Instinkt und intelligenz im tierreich

Erich Wasmann

Digitized by Google

6492
.95
.21

Library of

Princeton University.

Elizabeth Foundation.

Digitized by Google

Instinkt und Intelligenz

im Tierreich.

Digitized by Google

Instinkt und Intelligenz im Tierreich.

Ein kritischer Beitrag zur modernen Tierpsychologie.

Von

Erich Wasmann S. J.

Dritte, stark vermehrte Auflage.

Freiburg im Breisgau.
Herdersche Verlagshandlung.
1905.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St Louis, Mo.

Digitized by Google

Alle Rechte vorbehalten.

UNIVERSITY
LIBRARY
PRINCETON, N.J.

Buchdruckerei der Herderschen Verlagshandlung in Freiburg.

Digitized by Google

Vorwort zur ersten Auflage (1897).

Die vorliegende kleine Schrift will einen Beitrag zur vergleichenden Psychologie bieten, insbesondere aber den Gebrauch, den die moderne Tierpsychologie von den Begriffen Instinkt und Intelligenz macht, einer sorgfältigen Prüfung unterwerfen. Die Lehre vom Tierinstinkt nach dem hl. Thomas von Aquin hatte der Verfasser bereits in einem früheren Buche an einem Beispiele aus dem Insektenleben zu erläutern gesucht[1]. Später folgte, abgesehen von zahlreichen kleineren Arbeiten über die Lebensweise der Ameisen und ihrer Gäste, die meist in fachwissenschaftlichen Zeitschriften[2] erschienen, eine biologisch-psychologische Studie über die gemischten Ameisengesellschaften[3]. Namentlich bei Besprechung des letzteren Buches sind von Vertretern der modernen Tierpsychologie verschiedene Einwände erhoben worden, die sich großenteils gegen die daselbst gegebene Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz richteten. Da gerade die Bestimmung und Anwendung dieser Begriffe den wesentlichsten Differenzpunkt zwischen der älteren und der neueren Tierpsychologie bildet, erschien es angezeigt, diesen Gegenstand in einer eigenen Schrift zu behandeln; dabei werden auch die von den oben erwähnten Kritikern erhobenen Schwierigkeiten eingehende Berücksichtigung finden. Abstrakte philosophische Erörterungen werden wir möglichst zu vermeiden suchen, zumal die vorliegende Schrift der Auffassungsweise der modernen naturwissenschaftlichen Kreise sich anpassen mußte.

In dieser Studie wird also *erstens* festzustellen sein, was wir und was unsere Gegner unter Instinkt und unter Intelligenz verstehen, um zu

[1] Der Trichterwickler. Eine naturwissenschaftliche Studie über den Tierinstinkt, Münster 1884.

[2] Deutsche Entomologische Zeitschrift, Niederländ. Entom. Zeitschr., Stettin. Entom. Zeitung, Wien. Entom. Zeitung, Biologisches Zentralblatt, Verhandl. der k. k. Zool. Botan. Gesellschaft in Wien, Verhandl. des Naturhistor. Vereins der Rheinlande, Compte Rendu d. 3me Congrès internat. d. Zoologie, Zoologische Jahrbücher usw.

[3] Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen, Münster 1891.

QL492 .95 Z1 (RECAP)
OCT 11 1907 219716
Digitized by Google

entscheiden, welches der richtige Gebrauch dieser Begriffe sei. Zweitens muß genau untersucht werden, in welchem Verhältnisse Instinkt und Intelligenz im Tierreiche zueinander stehen; daraus wird sich ergeben, ob sich bereits bei den Tieren Intelligenz im eigentlichen Sinne finde, oder ob der Mensch das einzige intelligente Wesen der sichtbaren Schöpfung sei. Um letzteren Zweck vollständiger zu erreichen, wird in einer demnächst folgenden Schrift [1], die sich an die vorliegende enge anschließt und dieselbe als Grundlage voraussetzt, eine Vergleichung zwischen den Seelenfähigkeiten der Ameisen, der höheren Tiere und des Menschen angestellt werden.

Vorwort zur zweiten Auflage (1899).

Das Interesse, welches diese kleine Schrift gefunden, hat bereits eine zweite Auflage nötig gemacht. Um den von verschiedenen wissenschaftlichen Gegnern neuerdings erhobenen Einwänden gerecht zu werden, mußten wir dieselbe an mehreren Stellen etwas erweitern; auch wurde sie um ein neues Kapitel, „Die verschiedenen Formen des Lernens", vermehrt. Selbstverständlich konnte hier nur auf Entgegnungen sachlicher Art Rücksicht genommen werden [2].

Die vorliegende Schrift steht, wie bereits im Vorwort zur ersten Auflage bemerkt wurde, in innigem Zusammenhang mit unsern „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere" (1. Aufl. Freiburg i. Br. 1897, 2. Aufl. 1900). Es sei hier auch noch aufmerksam gemacht auf die hauptsächlich für die zoologischen Fachkreise bestimmte Studie „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Hft 26, Stuttgart 1899), in welcher die in obigen Schriften enthaltenen Anschauungen durch neues Beweismaterial ergänzt wurden.

[1] Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere [1], Freiburg i. B. 1897, [2] 1900.

[2] Zur Erwiderung an Herrn Ernst Krause (Carus Sterne) vgl. „Carus Sterne und die klerikale Tierpsychologie" in den Stimmen aus Maria-Laach LIV (1898) 228. Diese Erwiderung wurde als Anhang in die 2. Auflage der „Vergleichenden Studien" (S. 142—152) aufgenommen.

Digitized by Google

Vorwort zur dritten Auflage (1905).

Die Frage über die Intelligenz der Tiere ist in den letzten fünf Jahren in ein neues Stadium ihrer Entwicklung getreten. Die vorliegende 3. Auflage dieser Schrift mußte daher um vier neue Kapitel vermehrt werden: „Die mechanische Reflextheorie und das Instinktleben", „Verstandesproben einiger höherer Tiere", „Ist eine vergleichende Psychologie möglich?" und „Die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie". Auch sonst sind mannigfache, durch neue Forschungen und Publikationen notwendig gewordene Ergänzungen hinzugekommen. Sogar der „kluge Hans" in Berlin wird sich nicht beklagen können, daß das neu aufgegangene Gestirn seiner Pferdeintelligenz unberücksichtigt geblieben sei, da seiner im 10. Kapitel ausführlich gedacht wird.

Um bei dem vermehrten Umfange dieser Schrift die leichte Übersichtlichkeit zu wahren, ist außer dem allgemeinen Inhaltsverzeichnis auch noch vor den einzelnen Kapiteln eine Inhaltsangabe beigefügt worden.

In Nordamerika ist unterdessen die 2. Auflage von „Instinkt und Intelligenz" in englischer Ausgabe erschienen (St Louis 1903). Die englische Übersetzung der „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere" ist daselbst gegenwärtig im Druck. Es sei hier auch für die deutschen Leserkreise nochmals betont, daß jene „Vergleichenden Studien" gleichsam die anschauliche Illustration zu den in „Instinkt und Intelligenz" dargelegten psychologischen Prinzipien bilden.

Luxemburg, den 21. Juni 1905.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort zur ersten Auflage (1897) v
Vorwort zur zweiten Auflage (1899) vi
Vorwort zur dritten Auflage (1905) vii

Erstes Kapitel.

Vulgäre oder wissenschaftliche Tierpsychologie?

Die moderne Tierintelligenzmanie. Notwendigkeit einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe. Wilhelm Wundts Urteil über die „vulgäre Psychologie". Grundprinzipien einer wissenschaftlichen Tierpsychologie. Unentbehrlichkeit des Kriteriums des „Bewußtseins" 1

Zweites Kapitel.

Instinkt und Intelligenz nach der heutigen Zoologie.

Die zoologischen Begriffsbestimmungen von Instinkt und Intelligenz. Prüfung derselben an einigen Beispielen. Charles Darwin und George Romanes über den Tierverstand. Die moderne Zoologie verwechselt zusammengesetzte Sinnesvorstellungen mit Intelligenz. Unhaltbarkeit dieses Intelligenzbegriffes an Beispielen nachgewiesen 10

Drittes Kapitel.

Was ist Intelligenz, was Instinkt?

1. Verstand und Vernunft. Die Intelligenz ein formelles Schlußvermögen. Der Instinkt ein sinnlicher Trieb zu unbewußt zweckmäßigen Tätigkeiten. Das „Schätzungsvermögen" der Tiere nach der scholastischen Philosophie 19
2. Nähere Erklärung des Instinktes. Wesentliche und unwesentliche Kriterien desselben. Das sinnliche Erkenntnisvermögen und seine Fähigkeiten. Das tierische Schätzungsvermögen dient zur zweckmäßigen Kontrolle der Lebenstätigkeiten durch das sinnliche Bewußtsein. Instinkthandlungen im engeren und im weiteren Sinne. Definition des Instinktbegriffes . . . 26
3. Sinnesleben und Geistesleben. Erläuterung des Unterschiedes beider an Wilhelm Haackes „denkenden Makis". Lloyd Morgans Ausführungen über die expectatio casuum similium beim Tiere 35

Digitized by Google

Viertes Kapitel.

Prüfung einiger Einwendungen.

Seite

1. Lebhafter Widerspruch der Vulgärpsychologie gegen eine kritische Analyse der Begriffe. Ist Reimarus der Begründer der modernen Tierpsychologie? Reimarus und die Tierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik . . 41
2. Forels „Automatismen" und „plastische Neuroxymtätigkeiten". Die „menschenähnlichen Räsonnements" der Ameisen und das formelle Schlußvermögen. Die Kulturentwicklung des Menschen verglichen mit der Sinneserfahrung und der Dressur bei Tieren 47
3. Ein wunderlieblicher Kriminalroman aus dem Ameisenleben. Kolbes neue Einteilung der psychischen Funktionen. Seine Erklärung der Instinkte als ursprünglich intelligenter, durch Gewohnheit erblich gewordener Tätigkeiten. Unhaltbarkeit dieser Theorie 56
4. Zieglers Berufung auf die moderne Naturforschung. Sein Rückzug aus dem Gebiete der Psychologie in dasjenige der Nervenphysiologie. Seine tendenziöse Darstellung der „kirchlichen Instinktlehre". Schoenichens Einwendungen. Ist die kritische Analyse der psychologischen Begriffe „Geschmackssache"? 65
5. Wheeler über den Unterschied von Instinkt und Intelligenz. Inwiefern ist das Wahlvermögen (choice) ein Kriterium der Intelligenz? Wheelers Anschauungen über die psychische Entwicklung 70

Fünftes Kapitel.

Die allgemeinen Sinnesbilder und das Abstraktionsvermögen.

Emerys Einwände gegen den wesentlichen Unterschied von Instinkt und Verstand 74
1. Zusammengesetzte Sinnesvorstellungen und Abstraktionsvermögen. Verhältnis der sinnlichen zur geistigen Erkenntnis im Menschen. Vergleich mit den tierischen Erkenntnisvorgängen 77
2. Die „materiellen Schlüsse" der Tiere. Ihre Erklärung aus den Assoziationsgesetzen des sinnlichen Lebens. Einige Beispiele hierfür nach Lloyd Morgan. Auch die Naturgesetze sind verkörperte Ratiozinien . . 80
3. Die „allgemeinen Sinnesbilder" der Tiere und des Menschen. Ihre wesentliche Verschiedenheit von den allgemeinen Begriffen. Wie erkennen die Tiere die Ähnlichkeit verschiedener Dinge? Unphilosophische Vorurteile der Vulgärpsychologie 84

Sechstes Kapitel.

Intelligenz und Sprache.

Emerys Anschauungen über das Verhältnis zwischen Intelligenz und Sprache und über das „beschränkte Abstraktionsvermögen" der Tiere . . . 92
1. Das Verhältnis zwischen Intelligenz und Sprache beim Menschen. Nicht die Sprache ist die Ursache der Intelligenz, sondern die Intelligenz die Ursache der Sprache. Laura Bridgmann und Lubbocks Pudel „Van".

Digitized by Google

Seite

Kann der Hund lesen lernen? Die allgemeinen Begriffe des Verstandes werden nicht erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstraktionen 96

2. Die „Abstraktionen erster Ordnung" beim Tiere sind nichts weiter als zusammengesetzte Sinnesvorstellungen. Abstraktionsvermögen und Mitteilungsvermögen. Vergleich der sog. Tiersprache mit der menschlichen Sprache. Ein sinnliches Mitteilungsvermögen durch bestimmte äußere Zeichen (Laute oder Gebärden) ist dem Tiere zuzuerkennen. Die „Lautsprache" der Affen und anderer höherer Tiere. Die „Fühlersprache" der Ameisen 104

3. Schlußfolgerungen. — Widerlegung der neueren Einwände Emerys. Die vorgeblichen „abstrakten Begriffe" von Farbenempfindungen beim Hunde und bei Ameisen. Die vorgeblich zweckbewußten Handlungen bei höheren und niedern Tieren. Emerys Berufung auf die Weltanschauung . . 113

Siebtes Kapitel.

Ein einheitlicher Maßstab für die vergleichende Tierpsychologie.

1. Smalians Einwände. Der vorgebliche „graduelle Unterschied" zwischen tierischer und menschlicher Intelligenz. Kann das Seelenleben der Insekten mit demjenigen der höheren Wirbeltiere überhaupt verglichen werden? Die Sinnesorgane der Insekten, insbesondere die Netzaugen . 119

2. Das Nervensystem der Insekten verglichen mit demjenigen der Wirbeltiere. Verschiedene Grade der Zentralisation desselben. Psychologische Beurteilung dieser Verschiedenheiten. Die Hirnrinde der Wirbeltiere und das Beihirn der Insekten 124

3. Sinnliches Bewußtsein und geistiges Selbstbewußtsein. Es gibt einen einheitlichen Maßstab für die vergleichende Psychologie. . . . . 131.

Achtes Kapitel.

Die mechanische Reflextheorie und das Instinktleben der Tiere. —

1. Die Reflextätigkeiten bei höheren und niedern Tieren. Die Theorie der Tropismen. Unzulänglichkeit derselben selbst für einzellige Wesen. Das psychische Leben der Infusorien an einigen Beispielen bestätigt. Schlußfolgerungen 137

2. J. Loebs mechanische Instinkttheorie. Prüfung derselben an den Tatsachen. Der Heliotropismus der Motten. Der Heliotropismus der Raupen des Goldafterspinners und der Ameisen. Der Chemotropismus der fleischfressenden Fliegenlarven. Unhaltbarkeit der rein mechanischen Erklärung dieser Instinkte 143

3. A. Bethes Reflextheorie des Ameisenlebens. Seine Erklärung der Instinkte der Ameisen durch bloßen Chemotropismus ist irrtümlich. Die allgemeineren psychologischen Grundlagen seiner Reflextheorie sind ebenfalls verfehlt. Weder die Ameisen noch die Bienen sind bloße „Reflexmaschinen". Die Cartesianischen Tiermaschinen in neuer Gestalt 157

Digitized by Google

Neuntes Kapitel.

Die verschiedenen Formen des Lernens.

Seite

Man muß auf Grund der biologischen Tatsachen sechs verschiedene Formen des Lernens unterscheiden, drei Formen des selbständigen Lernens und drei Formen des Lernens durch fremden Einfluß 169

1. Form des Lernens: Durch instinktive Einübung von Reflexbewegungen, die durch Muskelgefühle ausgelöst werden. Erklärung durch Beispiele . 170
2. Form des Lernens: Durch selbständige Sinneserfahrung des Individuums, die hauptsächlich auf Berührungsassoziation beruht. Beispiele aus dem Ameisenleben und aus dem Leben höherer Tiere. Sie beweisen das sinnliche Gedächtnis der Tiere. Thorndikes „Lernen durch Zufall" . . 171
3. Form des Lernens: Durch selbständiges Schließen von früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse. Diese Form des Lernens findet sich weder bei Ameisen noch bei höheren Tieren 174
4. Form des Lernens: Durch instinktive Nachahmung anderer Wesen. Beispiele aus dem Ameisenleben und demjenigen der höheren Tiere . . 176
5. Form des Lernens: Durch Dressur von seiten des Menschen. Vergleich zwischen der Dressierbarkeit der Ameisen und höherer Tiere. Psychologische Grundlagen der Dressur 179
6. Form des Lernens: Durch intelligente Belehrung. Sie setzt Intelligenz auch auf seiten des Lernenden voraus. Sie fehlt selbst bei den höheren Tieren 182

Zusammenfassung: Die sämtlichen sechs Formen des Lernens finden sich nur beim Menschen vereint; bei den Tieren fehlt dagegen stets die dritte und die sechste Form. Da aber diese beiden Formen allein es sind, welche einen wirklichen Beweis für die Intelligenz des Lernenden bieten, so ist die Annahme einer Tierintelligenz unhaltbar . . . 184

Zehntes Kapitel.

Verstandesproben einiger höherer Tiere.

Einwendungen neuerer Kritiker zu Gunsten der eigenen Denkfähigkeit der höheren Tiere 186

1. August Forel hält unsere Einteilung der verschiedenen Formen des Lernens für „künstliche Schnitte". Seine Beweise hierfür. Geoffroy St Hilaires Beobachtung über einen denkenden Affen. Kritik dieses Falles. Künstliche Kittmethode der Entwicklungstheorie, um die geistige Entwicklung des Menschen aus dem Tiere zu erklären. Forels Beobachtung über eine intelligente Katze. Die Jagdspiele eines kleinen schwarzen Katers und anderer junger Raubtiere 187
2. Fr. Knauers Urteil über die verschiedenen Formen des Lernens. Sein Widerspruch gegen die Leugnung der Denktätigkeit höherer Tiere. Die denkende Schimpansin „Maja". Kritik dieses Falles. Thorndikes Versuche über das Lernvermögen der Affen. Auf welchem Wege lernen die Affen Türen öffnen und Signale verstehen? Schlußergebnis der Thorndikeschen Experimente: Die Affen besitzen keine Intelligenz. Versuche von Kinnamann und Hobhouse über die psychische Begabung der Affen. Ein zählender Schimpanse und andere zählende Tiere 192

Digitized by Google

Seite

3. Die stammesgeschichtliche Ausbildung der Hundeintelligenz. Versteht der Hund die Worte seines Herrn? Lloyd Morgans Versuche über das Lernvermögen der Hunde. Kluger Trick seines Foxterriers Tony samt der psychologischen Analyse desselben. Das sinnliche Gedächtnis und sinnliche Schätzungsvermögen der Hunde ist kein Denkvermögen. Ein „selbständig schließender" Hund nach Romanes. Romanes und Lloyd Morgan über den „Fetischismus" bei Hunden. Beobachtungen über einen „selbständig denkenden" Spitz. Analyse dieses Falles durch die vulgäre und durch die kritische Psychologie 203
4. Der „kluge Hans" in Berlin. Verschiedene Würdigung der Leistungen dieses „denkenden Pferdes". Der kluge Hans und der sechste internationale Zoologenkongreß. Das Gutachten des Professors Stumpf gestaltet sich zum geistigen Nekrolog des klugen Hans. Erläuterungen zu den Intelligenzproben dieses Pferdes 215
5. Schlußfolgerung: Auch die höheren Tiere können sich weder durch eigene sinnliche Erfahrung noch durch menschlichen Unterricht zu selbsteigenem Denken erheben. Notwendigkeit einer psychologischen Schulung und einer kritischen psychologischen Analyse für die richtige Beurteilung des tierischen Seelenlebens. Lloyd Morgan über das Denkvermögen der Tiere 1894 u. 1903 225

Elftes Kapitel.

Ist eine vergleichende Psychologie möglich?

1. Begründung dieser Frage. Erster Schritt zur Leugnung einer vergleichenden Psychologie durch Ziegler. Zweiter Schritt durch Bethe. Beers, Bethes und v. Üxtülls „objektivierende Nomenklatur" in der Sinnesphysiologie. Zieglers Zustimmung zu derselben. Kritische Bemerkungen über jene neue Nomenklatur . . . . . 228.
2. v. Üxtüll und seine Kollegen wollen die Tierpsychologie zu einer bloßen Nervenphysiologie machen. Begründung dieser Ansicht und Kritik der Gründe. Besteht zwischen dem physiologischen und dem psychischen Geschehen ein gesetzmäßiger Zusammenhang? Widerlegung der übrigen Einwände. Notwendigkeit eines einheitlichen Zusammenwirkens zwischen Physiologie und Psychologie . . . . . 233.
3. Claparèdes Stellung zur vergleichenden Psychologie. Sein Urteil über die Tierintelligenzmanie und über deren Reaktion. Unhaltbarkeit seines psychophysischen Parallelismus. Seine neue Einteilung der Tierpsychologie. Unhaltbarkeit seines Versuches, das Bewußtsein als Kriterium aus der vergleichenden Psychologie auszuschließen und durch ein neues zu ersetzen . . . . . 244.

Zwölftes Kapitel.

Die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie.

1. Der psychophysische Parallelismus. Kritik der monistischen Identitätstheorie Forels. Seine Ansichten über die dualistische Auffassung. Definition und Beweis der monistischen Identitätstheorie durch Forel.

Digitized by Google

Seite

Verwechslung des Kausalgesetzes mit dem Energiegesetz. Der objektive Inhalt des „Psychischen“ nach Forel. Schlußfolgerung: Die monistische Identitätstheorie ist der Ruin der vergleichenden Psychologie und jeglicher Wissenschaft 250

2. Forels neuester Versuch, seine Identitätstheorie zu rechtfertigen. Wissenschaftlicher und metaphysischer Monismus. Schlußfolgerungen . . 260

3. Professor K. Stumpfs Urteil über Monismus und Dualismus. Seine Kritik der monistischen „Zweiseitentheorie“. Seine Widerlegung der verschiedenen Formen der Parallelitätslehre. Begründung der gesetzmäßigen Wechselwirkung zwischen Physischem und Psychischem. Stumpfs Kritik des sensualistischen Monismus von Mach. Seine Kritik des psychistischen Monismus. Schlußfolgerungen 264

Schluß 274

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Vulgäre oder wissenschaftliche Tierpsychologie?

Wer Wahrheit will, muß auch Klarheit wollen.

Die moderne Tierintelligenzmanie S. 1. Notwendigkeit einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe 2. Wilhelm Wundts Urteil über die „vulgäre Psychologie" 3. Grundprinzipien einer wissenschaftlichen Tierpsychologie 6. Unentbehrlichkeit des Kriteriums des „Bewußtseins" 8.

Die Annahme einer „Tierintelligenz" ist heute in weiten Kreisen zur Mode geworden, die Vermenschlichung des Tieres zur Manie. Es gilt vielfach für unwissenschaftlich, überhaupt noch das Wort „Instinkt" zu gebrauchen, geschweige denn alle psychischen Äußerungen des Tieres aus dem instinktiven Sinnesleben zu erklären. Wenn wir jedoch näher zusehen, woher diese Mode stammt, so werden wir bemerken, daß sie ihre eigentliche Heimat nicht in den wissenschaftlichen Kreisen hat, sondern in den sog. populärwissenschaftlichen, in jenen tier- und tierschutzfreundlichen Kreisen, die ihre psychologischen Kenntnisse über das Tierleben aus den Werken eines Brehm und Büchner schöpfen. Als deren Geisteskinder finden sie es am bequemsten, das Rätsel des Tierlebens dadurch zu lösen, daß sie sich selber in das Tier hineindenken und dann ihre eigenen Gedanken harmlos als psychische Tätigkeiten des Tieres herauslesen[1]. Anders urteilt man über die Tierintelligenz in wissenschaftlichen Kreisen, selbst unter den Vertretern der darwinistischen Entwicklungslehre. Diesen gegenüber wird die zu erörternde Frage eine ganz verschiedene. Es handelt sich da nicht mehr darum, ob die zweckmäßigen Handlungen der Tiere im allgemeinen durch Instinkt oder durch Intelligenz zu erklären seien; denn daß die

[1] In diese Kategorie von minderwertigen psychologischen Leistungen gehört auch die von dem Verbande der Tierschutzvereine des Deutschen Reichs preisgekrönte Schrift von J. Bregenzer: Tierethik. Darstellungen der sittlichen und rechtlichen Beziehungen zwischen Mensch und Tier, Bamberg 1894. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach XLVIII (1895) 163.

Digitized by Google

psychischen Erscheinungen des Tierlebens überwiegend instinktiver Natur sind, wird von diesen wissenschaftlichen Gegnern gerne zugegeben, und bei dem Reste, den sie „Intelligenz" nennen, meinen sie vielfach eine von der menschlichen Intelligenz weit verschiedene Fähigkeit. Diese Gegner, wie Romanes, Espinas, Forel, Emery, Ziegler usw., stimmen mit uns darin überein, daß sie es für unwissenschaftlich und geradezu lächerlich halten, alle zweckmäßigen, von Sinneserkenntnis geleiteten Tätigkeiten der Tiere durch „den eigenen Verstand der Tiere" à la Brehm erklären zu wollen. Ihnen gegenüber handelt es sich hauptsächlich um die Beantwortung folgender zwei Fragen: Erstens, ist die menschliche „Intelligenz" von der tierischen wesentlich verschieden oder bloß dem Grade nach? Zweitens, konnte sich das menschliche Geistesleben aus dem tierischen Sinnesleben stammesgeschichtlich entwickeln oder nicht?

Bevor wir unsere vergleichend psychologische Studie beginnen, ist es unbedingt nötig, kurz und klar einige Begriffsbestimmungen aufzustellen, nach welchen später zu entscheiden sein wird, ob die betreffenden tierischen Tätigkeiten instinktiv oder intelligent seien. Man liebt zwar gerade auf diesem Gebiete heutzutage scharfe Begriffsbestimmungen nicht. „Jedermann weiß ja, was unter Instinkt und unter Intelligenz verstanden wird; deshalb brauchen wir unsere Leser nicht mit philosophischen Definitionen zu ermüden" — so oder ähnlich beginnt man seine psychologische Studie. Doch das nennt man im trüben fischen, und es ist nicht zu verwundern, wenn der Leser am Schlusse einer derartigen „wissenschaftlichen Abhandlung" nicht weiß, was der Verfasser nun eigentlich bewiesen habe; denn dieser wußte es ja selber nicht.

Jeder denkende Mensch, geschweige denn jeder Naturforscher, dem es um Erforschung, nicht um Vermenschlichung der tierischen Seelentätigkeiten von vornherein zu tun ist, wird deshalb mit uns übereinstimmen in der Forderung einer klaren psychologischen Analyse. Nur Leute, die gleich Alfred Brehm behaupten, daß in ihrem Wörterbuch der Begriff „Instinkt" fehle, und die bloß den „eigenen Verstand" der Tiere als Motiv der Tierpsychologie kennen[1], nur solche oberflächliche

[1] Vgl. Brehms Tierleben 1²: Ein Blick auf das Leben der Gesamtheit 20 ff. — In der neuesten (dritten) Auflage ist zwar in der Einleitung des ersten Bandes das ganze tendenziöse Gefasel Brehms über die Tierintelligenz, das nach seinem Inhalte wie nach seinem Ausdrucke gleich vulgär war, glücklicherweise fortgefallen. Die auf jenes Phrasenwerk begründete psychologische Erklärung des Tierlebens im

Digitized by Google

Geister haben aus naheliegenden Gründen Furcht vor einer kritischen Analyse der psychologischen Begriffe und möchten sie vielleicht gerne als einen „Reaktionsversuch" hinstellen, durch den die moderne Tierpsychologie wieder „in die dogmatischen Fesseln der mittelalterlichen Scholastik geschmiedet werden solle." Auf diesen Einwand möge Wilhelm Wundt, Professor an der Universität Leipzig, eine hervorragende Autorität unter den deutschen Psychologen, die richtige Antwort geben. Dieselbe wird um so unparteiischer ausfallen, da Wundt unsere früheren psychologischen Arbeiten gar nicht gekannt zu haben scheint und jedenfalls nicht dem Verdachte ausgesetzt ist, unter dem Einflusse einer „scholastischen Reaktionspartei" zu stehen. Wundt glaubt ebenfalls, der modernen Tierpsychologie „eine übereilte Anwendung unzulänglich gebildeter Begriffe" zum Vorwurf machen zu müssen[1]. Er fährt dann folgendermaßen fort:

„Wenn Baco dereinst die mangelhafte Naturbeobachtung der Aristoteliker seiner Zeit den Berichten eines Gesandten verglich, der seine Kenntnis der Maßnahmen einer Regierung auf Stadtgespräche und nicht auf genaue Nachforschungen gründe, so paßt dieses Bild ziemlich genau auf die Tierpsychologie unserer Tage. Sie ist durchgängig beherrscht von den Begriffen jener vulgären Psychologie, mit der man für die Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens und leider nur zu oft auch der Wissenschaften, die psychologischer Anwendungen nicht entraten können, auszureichen glaubt. Nun besteht das Wesen dieser vulgären Psychologie darin, daß man die seelischen Vorgänge nicht für das hält, als was sie sich der unmittelbaren und vorurteilslosen Auffassung darbieten, sondern daß man die eigenen Reflexionen über dieselben in sie hineinlegt. Für die Tierpsychologie entsteht daraus die unausbleibliche Folge, daß die seelischen Leistungen der Tiere von den niedersten bis zu den höchsten als Verstandeshandlungen gedeutet werden. Wenn irgend eine Lebensäußerung so sich darstellt, daß

Verlaufe des Werkes ist jedoch leider auch in der neuesten Auflage fast unverändert stehen geblieben. Vgl. auch unsere Besprechung der dritten Auflage in Natur und Offenbarung XXXVII (1891) 570 ff und XL (1894) 61 ff. In dieselbe Klasse von psychologisch kritiklosen Werken gehört auch das Buch von Girod-Marshall, Tierstaaten und Tiergesellschaften, wo es beispielsweise S. 75 heißt: „Tatsachen, die den sog. Instinkt ins Reich der Fabel verweisen, sind jetzt im Überflusse bekannt. Ein Vogel verfügt über Intelligenz, und er weiß vernünftigen Gebrauch von ihr zu machen" usw.

[1] Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele, zweite, umgearbeitete Auflage, Hamburg und Leipzig 1892, 370.

Digitized by Google

eine Reihe von Überlegungen und Schlüssen möglicherweise zu ihr geführt haben könnte, so gilt dies schon als ein zureichender Beleg dafür, daß solche Überlegungen und Schlüsse in Wirklichkeit vorausgegangen seien. Wo es an einer sorgfältigen Analyse der subjektiven Wahrnehmungen fehlt, da ist dieser Erfolg in der Tat beinahe unvermeidlich. Die logische Reflexion ist der uns geläufigste seelische Vorgang, weil wir ihn in uns finden, sobald wir über irgend welche Gegenstände nachdenken. Darum löst sich nun der populären Psychologie das ganze Seelenleben in dem Medium logischer Reflexion auf. Die Frage, ob es andere Prozesse, vielleicht von einfacherer Natur gebe, tritt ihr gar nicht nahe, weil sie überall, wo ihr Anlaß zur Selbstbeobachtung geboten ist, eben im eigenen Bewußtsein diesen Vorgang der Reflexion wahrnimmt. Auch auf Gefühle, Triebe, Willenshandlungen überträgt sich dies; sie erscheinen als Akte der Intelligenz oder mindestens als Gemütszustände, die der intellektuellen Sphäre angehören.

„Zu diesem aus der Unkenntnis exakter psychologischer Methoden entspringenden Fehler gesellt sich nun bei vielen Tierpsychologen leider noch die Neigung, die intellektuellen Leistungen der Tiere in einem möglichst glänzenden Lichte zu sehen. . . . Wo ohnehin der Zügel wissenschaftlicher Kritik fehlt, da schmückt dann die Phantasie des Beobachters im besten Glauben mit frei erfundenen Motiven. Mögen auch die berichteten Tatsachen vollkommen wahr sein, durch die Interpretation des Psychologen, die dieser arglos mit seinem Berichte verwebt, erscheinen sie von vornherein in einer falschen Beleuchtung. Die Werke über Tierpsychologie enthalten fast auf jeder Seite die Belege hierfür."

Die Winke, welche Wundt hier bezüglich der Gefahren gibt, die für eine wissenschaftliche Untersuchung der tierischen Seelentätigkeiten aus jener „*vulgären Psychologie*" erwachsen, sind zwar nicht neu. Schon vor mehr als hundert Jahren hat der ältere Reimarus in seinen „Allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Tiere" gegen die kritiklose Vermenschlichung des Tierlebens durch gewisse moderne Psychologen mit Nachdruck und Schärfe sich ausgesprochen[1]. Völlig unabhängig von Reimarus haben in neuerer Zeit auch nicht wenige Vertreter der christlichen Naturanschauung gegen eben jenes unwissenschaftliche Vorangehen der vulgären Tierpsychologie energischen Protest eingelegt[2]. Obwohl somit die

[1] Besonders § 23. Wir zitieren nach der 3. Ausgabe, Hamburg 1773.

[2] Auch Otto Flügel hat in seinem „Seelenleben der Tiere" (3. Aufl. 1897) eine gute Kritik an der modernen Tierpsychologie geübt, obwohl er nicht ein Vertreter

Digitized by Google

von Wundt gegebenen Winke eigentlich eine alte Wahrheit enthalten, dürften sie darum doch nicht minder lehrreich und beherzigenswert sein, um so mehr, da Wundt aus persönlicher Erfahrung ihre Wichtigkeit kennt. Wer die erste Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele" mit der soeben zitierten zweiten vergleicht, wird bemerken, daß Wundt selbst früher in seinen tierpsychologischen Anschauungen unter dem Einflusse jener vulgären Psychologie stand, die er jetzt so zutreffend verurteilt, und seine „Jugendsünde" nennt. Es kann ihm nur zur Ehre gereichen, daß er den Mut hatte, sich von der Herrschaft jener unwissenschaftlichen Mode zu befreien, und wir glauben, daß auch wissenschaftlich denkende Naturforscher seinem Beispiele folgen dürfen, ohne ihrer Ehre etwas zu vergeben.

Daß Wundts Abkehr von den Prinzipien der vulgären Psychologie, die sich bereits 1892 vollzogen hatte, eine dauernde und auf tiefster wissenschaftlicher Überzeugung beruhende war, zeigt folgende Stelle aus der dritten, 1897 erschienenen Auflage seiner „Vorlesungen über die „Menschen- und Tierseele" zur Genüge (S. 396): „Wenn man überall mit der möglichst einfachen Erklärungsweise auszukommen sucht, so läßt sich, wie ich glaube, *das gesamte intellektuelle Leben der Tiere vollständig auf die einfachen Assoziationsgesetze zurückführen*, während überall da, wo die entscheidenden Merkmale einer wirklichen Reflexion oder einer aktiven Verstandes- oder Phantasietätigkeit eintreten müßten, solche Merkmale fehlen." Wir möchten diese Worte des Leipziger Psychologen allen Anhängern der „modernen Psychologie" zur Beherzigung empfehlen[1].

der Neuscholastik, sondern der Herbartschen Philosophie ist. Ja selbst ein darwinistischer Zoologe, *G. H. Schneider*, der bezüglich seiner Weltanschauung den mechanischen Monismus Haeckels mit Schopenhauers Weltwillen zu verbinden scheint, ist in seinem Buche „Der tierische Wille" gegen die Vermenschlichung des Tierlebens in schonungsloser Weise vorgegangen. Er hat dasselbe „Herrn Professor Dr E. Haeckel in höchster Verehrung gewidmet", als ob er damit beweisen wollte, daß nicht bloß „mittelalterliche" Philosophen und Theologen Gegner der modernen Tierpsychologie sein könnten.

[1] So läßt z. B. *Karl Kraepelin* in seinen „Naturstudien im Hause" (2. Aufl., Leipzig 1901, 136) einen Dr Ehrhard über die Verstandeslosigkeit der Tiere allzu naiv bemerken: „Das ist eine Ansicht, die allerdings ziemlich verbreitet ist und noch aus der Zeit stammt, wo der Mensch in seiner Überhebung die Kluft zwischen sich und dem Tier für viel größer hielt als sie in Wirklichkeit ist. Von denen aber, welche die Handlungen der Tiere vorurteilsfrei beobachten, zweifelt wohl schwerlich jemand daran, daß das Empfinden sowohl wie das *Denken* bei den höheren Tieren sehr wohl entwickelt ist."

Digitized by Google

Beginnen wir also unsere Studie gleich mit einer kritischen Analyse der Begriffe.

Auch für das wissenschaftliche Verständnis des tierischen Seelenlebens wird stets die Vergleichung mit dem menschlichen als Schlüssel dienen müssen. Denn der Mensch hat keine unmittelbare Einsicht in die psychischen Vorgänge im Tiere, sondern kann auf dieselben nur aus den äußeren Tätigkeiten schließen, die er mit seinen Sinnen wahrnimmt. Diese Äußerungen des tierischen Seelenlebens muß er dann mit den Äußerungen des seinigen vergleichen, deren innere Ursachen er aus dem Selbstbewußtsein kennt. Die wissenschaftliche Psychologie bedient sich also desselben Schlüssels wie die vulgäre; aber sie bedient sich desselben mit kritischer Methode. Sie vergißt deshalb nicht wie jene das Grundgesetz einer vernünftigen Naturerklärung, welches lautet: Wir müssen die Erscheinungen möglichst einfach erklären, und daher dürfen wir auch den Tieren keine höheren psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als zur Erklärung der Beobachtungstatsachen erforderlich sind. Daher dürfen wir auch in keinem Falle eine tierische Tätigkeit als die Wirkung einer höheren psychischen Fähigkeit deuten, wenn sie als die Wirkung einer niederen befriedigend erklärt werden kann[1].

Diesen einzig richtigen Maßstab wendet die wissenschaftliche Psychologie bei der Vergleichung des menschlichen Seelenlebens mit dem tierischen folgendermaßen an. In uns selber nehmen wir zwei große Hauptgruppen von psychischen Prozessen wahr: unbewußt zweckmäßige und bewußt zweckmäßige, oder instinktive und intelligente. Wenn der kleine neuerschienene Weltbürger Hunger fühlt und dieses Hungergefühl durch Grimassen und Schreien bekundet, so ist der Zusammenhang zwischen dem körperlichen Zustand des Nahrungsbedürfnisses und dem psychischen Ge-

[1] Ebenso wie wir stellt auch der englische Psychologe Lloyd Morgan als psychologischen Fundamentalsatz (canon of interpretation) auf, „daß in keinem Falle eine tierische Tätigkeit nach der Analogie mit höheren psychologischen Vorgängen erklärt werden darf, wenn sie befriedigend erklärt werden kann nach der Analogie von Vorgängen, die in der psychologischen Entwicklungsreihe tiefer stehen" (An Introduction to comparative psychology[2], London 1903, 59 242 259 292). Und S. 53 desselben Buches findet sich derselbe Grundsatz noch schärfer formuliert: „In keinem Falle dürfen wir eine Tätigkeit als die Wirkung einer höheren psychischen Fähigkeit deuten, wenn sie als die Wirkung einer niederen gedeutet werden kann."

Digitized by Google

fühle desselben, zwischen dem seelischen Affekte der Unlust und der äußeren Betätigung desselben durch die Schreimuskeln ein instinktiver, d. h. ein unbewußt zweckmäßiger. Sehen wir genau zu, so finden wir im Menschenleben eine große Menge und eine große Mannigfaltigkeit von psychischen Vorgängen, bei denen die Verbindung bestimmter innerer Empfindungen oder äußerer Wahrnehmungen mit bestimmten Vorstellungen, Affekten und äußeren Tätigkeiten ebenfalls eine unbewußt zweckmäßige ist, von jeder Überlegung und freien Wahl unabhängig. Diese psychischen Vorgänge bilden die niedrigsten und einfachsten Formen der Seelentätigkeit im Menschen; nach ihnen müssen wir demnach auch die Äußerungen des tierischen Seelenlebens an erster Stelle beurteilen; Überlegung und freie Wahl dürfen wir erst dort als Erklärungsgrund zu Hilfe nehmen, wo jene einfacheren, unbewußt zweckmäßigen Assoziationen nicht mehr ausreichen. So macht es die wissenschaftliche Psychologie. Die vulgäre Psychologie dagegen verfährt gerade umgekehrt: sie greift zur Erklärung des tierischen Seelenlebens sofort nach den höchsten psychischen Tätigkeiten im Menschen, zu den logischen Denkprozessen und freien Willensentschließungen. Dem idealisierenden Dichter mag das immerhin gestattet sein; dem Philosophen und deshalb auch dem philosophisch denkenden Naturforscher ist es nicht erlaubt.

Welche Tätigkeiten haben wir sonach als instinktive zu bezeichnen? Wie schon der Name anzeigt, sind die Instinkthandlungen solche Tätigkeiten, die den Trieben des sinnlichen Begehrungsvermögens entspringen; sie sind ferner von sinnlicher Wahrnehmung und Empfindung in ihrer Ausübung geleitet; durch diese beiden Eigenschaften unterscheiden sie sich von den bloßen Reflexbewegungen. Sie sind endlich unbewußt zweckmäßige Tätigkeiten, und dadurch unterscheiden sie sich von den intelligenten.

Jedermann wird zugeben, daß die instinktiven Tätigkeiten weder bloße Reflexerscheinungen noch auch intelligente Handlungen seien. Nicht bloße Reflexerscheinungen; denn sie enthalten erfahrungsgemäß ein psychisches Element, das man aus ihnen nicht verbannen kann, ohne das eigentliche Wesen der instinktiven Tätigkeiten zu zerstören. Reflextätigkeiten sind jene zweckmäßigen Vorgänge im lebenden Organismus, welche bloß von dem Reize bestimmter Bewegungsnerven wesentlich abhängig sind und allein durch diesen Reiz bestimmt werden, mag nun die Erregung der motorischen Nerven mit einem fühlbaren Reize von Empfindungsnerven ver-

Digitized by Google

bunden sein oder nicht; die letztere Verbindung ist für das Wesen der Reflextätigkeit rein nebensächlicher Natur; es ist deshalb auch rein nebensächlich, ob Reflextätigkeiten von Empfindung begleitet sind oder nicht. Sie beruhen ursächlich bloß auf der automatischen Koordination bestimmter Bewegungen mit bestimmten Reizen, die gar nicht die Gefühlsschwelle zu überschreiten brauchen. Zu den Reflexbewegungen gehören sowohl die regelmäßigen Pumpbewegungen des Herzmuskels, die wir als Herzschlag bezeichnen, und die peristaltischen Bewegungen der Eingeweide bei der Verdauung, die wir beide nicht zu fühlen brauchen, wie das Niesen, das durch den Reiz bestimmter Empfindungsnerven der Atmungswege ausgelöst wird, oder die Zuckungen bestimmter Bewegungsmuskeln, welche durch den Reiz von Rückenmarksganglien hervorgerufen werden. Die Reflextätigkeiten beruhen also auf bloßen Nervenmechanismen; das seelische Moment der Empfindung bildet bei ihnen kein wesentliches Element. Anders bei den instinktiven Prozessen; hier greift die Empfindung ursächlich ein zur Hervorbringung der betreffenden zweckmäßigen Tätigkeiten. Das seelische Moment aus der Definition des Instinkts ausschließen heißt einfachhin die Natur des Instinktes verkennen und Instinkt mit Reflextätigkeit verwechseln, wie es z. B. Herbert Spencer[1] getan hat, indem er den Instinkt für „zusammengesetzte Reflextätigkeit" erklärte.

Ein seelisches Element ist also wesentlich für die instinktiven Tätigkeiten; aber welches? Offenbar dasjenige, durch welches die instinktiven Handlungen von den intelligenten sich unterscheiden. Dieses Element ist aber die unbewußt zweckmäßige Verbindung der betreffenden sinnlichen Triebe mit den entsprechenden Tätigkeiten. Greifen wir wiederum auf unser Beispiel vom menschlichen Säugling zurück: sein Geschrei ist eine instinktive Äußerung seines Hungergefühls, des Nahrungstriebes; intelligent nennen wir diese Äußerung deshalb nicht, weil der kleine Schreihals nicht mit bewußter Absicht schreit, weil er die Zweckmäßigkeit seines zweckmäßigen Geschreies nicht erkennt. Also das Bewußtsein des Zweckes ist das Hauptkriterium und das wesentliche Element,

[1] Prinzipien der Psychologie I, Kap. 5, S. 451. Gegen Spencer vgl. auch Romanes, Die geistige Entwicklung im Tierreich (1885) 283. Auch manche deutsche Physiologen, z. B. A. Bethe in seiner Schrift „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" erklären dasjenige, was man früher Instinkt nannte, irrtümlich für bloße Reflextätigkeit. Wir werden auf Bethes Anschauungen im achten Kapitel unserer Schrift eingehender zurückkommen.

Digitized by Google

welches die intelligenten Handlungen von den instinktiven unterscheidet.

Das Element des sinnlichen Bewußtseins, ohne welches eine Sinnesempfindung oder eine sinnliche Triebhandlung undenkbar wäre und zur bloßen Reflextätigkeit herabsänke, ist also in den Instinkthandlungen unleugbar vorhanden, und zwar nicht als „ein bloßer Zuschauer", wie Lloyd Morgan glaubt[1], sondern als ursächlicher Faktor. Aber dieses sinnliche Bewußtsein, welches die Instinkthandlungen leitet und begleitet, ist gänzlich verschieden von dem geistigen Zweckbewußtsein, das bei den instinktiven Tätigkeiten fehlt. Sinnliches Bewußtsein und Selbstbewußtsein, von dem das Zweckbewußtsein eine spezielle Form ist, werden von der vulgären Psychologie zwar blindlings verwechselt, von einsichtigen Psychologen dagegen strenge unterschieden[2].

Es ist daher nicht annehmbar, wenn Professor H. E. Ziegler in einer Schrift „Über den Begriff des Instinktes"[3] den folgenden Satz aufstellt: „Wir müssen den Begriff des Bewußtseins beiseite lassen, wenn wir den Begriff des Instinktes in brauchbarer Weise bestimmen wollen." Als Grund für diesen Satz gibt Ziegler an: „Wer kann wissen, wann ein Hund, eine Eidechse, ein Fisch, ein Käfer, eine Schnecke, ein Regenwurm eine Handlung mit Bewußtsein oder unbewußt begeht? Es ist in der naturwissenschaftlichen Forschung stets bedenklich, in einen Begriff ein Merkmal aufzunehmen, über welches man empirisch nicht entscheiden kann". Ziegler hat hierbei übersehen, daß wir bei der kritischen Beurteilung der tierischen Seelentätigkeiten stets von der Analogie mit den menschlichen ausgehen müssen; sonst wissen wir über die Tierpsychologie überhaupt absolut nichts. Bei dem menschlichen Seelenleben aber kennen wir aus eigener Erfahrung den Unterschied zwischen zweckbewußten und nicht zweckbewußten Tätigkeiten; da nun beide auch in ihren Äußerungen sich unterscheiden, so muß die vergleichende Psychologie die Unterscheidung von zweckbewußten

[1] Introduction to comparative Psychology[2] 208. Dann gäbe es ja gar keinen Unterschied mehr zwischen Instinkttätigkeiten und bloßen Reflextätigkeiten, da auch letztere von Empfindung begleitet sein können.

[2] Wir werden auf diese Unterscheidung im 4. und 7. Kapitel noch näher eingehen. Auch Lloyd Morgan (ebd. 322) unterscheidet beide Begriffe. Dem Tiere erkennt er zwar Bewußtsein zu, aber kein Selbstbewußtsein (ebd. 323).

[3] Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1892, 121—136. Derselbe Vortrag ist auch erschienen als Anhang seines Buches: Die Naturwissenschaft und die sozialdemokratische Theorie. Stuttgart 1893.

Digitized by Google

und nicht zweckbewußten Tätigkeiten auch auf die Tiere ausdehnen. Sie muß es schon deshalb, weil sonst die Tierpsychologie zu einer bloßen Nervenphysiologie würde. Nach Ziegler besteht der Unterschied zwischen instinktiven und intelligenten Tätigkeiten darin, daß die ersteren auf erblichen Nervenmechanismen, die letzteren auf individueller Erfahrung des Einzelwesens beruhen. Auf erblichen Nervendispositionen beruhen aber ebensogut auch die Reflextätigkeiten; somit fällt nach der Zieglerschen Definition des Instinktes der Unterschied zwischen Instinkt und Reflextätigkeit völlig fort; daher ist sie nicht annehmbar. Allerdings ist die Erblichkeit der instinktiven Vorstellungsverbindungen — wie schon längst in der Aristotelischen Philosophie bekannt war — *ein* nicht unwichtiges Unterscheidungsmerkmal des Instinktes gegenüber der Intelligenz; aber diese Erblichkeit bildet nicht das *einzige* und noch viel weniger das *wesentliche* Kriterium des Instinktes; denn auch die Reflexmechanismen sind erblich; und selbst die Intelligenz, als Fähigkeit betrachtet, ist erblich, insoweit alle normalen Menschenkinder im Besitze dieses kostbaren Gutes zur Welt kommen. Daher muß man das Wesen des Instinktes gegenüber der Intelligenz nicht so sehr in seine *Erblichkeit* als vielmehr in den *Mangel des Zweckbewußtseins* bei den instinktiven Tätigkeiten legen [1].

Zweites Kapitel.

Instinkt und Intelligenz nach der heutigen Zoologie.

Die zoologischen Begriffsbestimmungen von Instinkt und Intelligenz. Prüfung derselben an einigen Beispielen 11. Charles Darwin und George Romanes über den Tierverstand 13. Die moderne Zoologie verwechselt zusammengesetzte Sinnesvorstellungen mit Intelligenz 14. Unhaltbarkeit dieses Intelligenzbegriffes an Beispielen nachgewiesen 15.

Den Unterschied zwischen Instinkt und Intelligenz sucht Ziegler in seiner eben erwähnten Schrift (1892) folgendermaßen festzusetzen: „Diejenigen

[1] Wir werden auf Zieglers Einwendungen gegen unsere Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz sowie gegen unsere Definition des Instinktes im 4. Kapitel dieser Schrift nochmals zurückkommen. Da er endlich neuerdings mit Bethe und v. Üxküll die Möglichkeit einer vergleichenden Psychologie überhaupt geleugnet hat, so werden wir im 11. Kapitel uns mit dieser Frage zu beschäftigen haben. Auch die Einwendungen Claparèdes, der das „Bewußtsein" als Kriterium völlig ausschließen möchte, obwohl er die „Intelligenz" der Tiere als Gegenstand der vergleichenden Psychologie beibehalten möchte, werden wir an jener Stelle prüfen.

Digitized by Google

Assoziationen, welche im individuellen Leben der Tiere auf Grund der Einprägung von Sinneseindrücken gebildet werden, diese beruhen auf Verstand; diejenigen, welche unabhängig von der äußeren Erfahrung zur Entwicklung kommen, sind instinktiv." Diese Auffassung, nach welcher nur jene tierischen Seelentätigkeiten auf Instinkt beruhen sollen, welche unmittelbar aus einer erblichen Anlage entspringen, alle übrigen dagegen, welche irgend welche individuelle Erfahrung des Tieres voraussetzen, auf Intelligenz, ist übrigens nicht neu. Man könnte sie einfachhin als die Tierpsychologie der modernen Zoologie, insbesondere seit Darwin, bezeichnen. Wir wollen deshalb sorgfältig prüfen, ob diese Auffassung den Anforderungen der wissenschaftlichen Psychologie entspricht.

Was versteht man unter einem „erblichen Instinkt"? Vorstellungsverbindungen oder Verbindungen bestimmter Empfindungen mit bestimmten Trieben, die als solche fertig vererbt würden, gibt es überhaupt nicht[1]. Was sich vererbt, ist bloß die psychische Fähigkeit bzw. die Disposition des Nervensystems, die jenen Verbindungen zu Grunde liegt. Aus der Erblichkeit dieser doppelten Anlage entspringt dasjenige, was wir einen „erblichen Instinkt" nennen. Somit beruhen auch die angebornen Instinkte bloß auf einem erblichen Assoziationsvermögen. Durch diesen Nachweis fällt aber die von der modernen Psychologie aufgestellte Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz als unhaltbar fort; denn sie bezeichnet als „Instinkt" das erbliche sinnliche Assoziationsvermögen, als „Intelligenz" die Betätigung eben dieses selben Vermögens durch die Sinneswahrnehmung des Tieres. Wir wollen dies durch einige Beispiele klar machen.

Wenn ein junges Küchlein schon beim ersten Anblick einer Wespe erschrickt und nicht nach ihr zu picken wagt, so ist dies auch nach der modernen Zoologie ohne Zweifel Instinkt; denn der Anblick der Wespe weckt dann in dem Gehirn des Küchleins vermöge eines ererbten Assoziationsgesetzes unmittelbar den Affekt des Ekels oder des Widerwillens, ohne Dazwischenkunft einer unangenehmen Erfahrung. Nehmen wir nun an, das Küch-

[1] Die Annahme von angebornen Erkenntnisbildern (species objective innatae) zur Erklärung des Instinktes haben wir bereits früher (Der Trichterwickler 154 ff) als unwahrscheinlich nachgewiesen, und zwar vom rein psychologischen Standpunkte aus. Noch unwahrscheinlicher ist sie vom zoologischen (somatologischen) Gesichtspunkte; jede nur mögliche instinktive Vorstellung müßte in der Keimesanlage des Tieres durch ein eigenes materielles Bestimmungsstück (sei es nun ein Id oder eine Determinante Weismanns) vorgebildet sein.

Digitized by Google

lein habe in seinem jugendlichen Pickeifer nicht scharf genug zugesehen und deshalb nach der Wespe gepickt, bevor es Zeit hatte, in seinem Hirn jene instinktive Assoziation zu bilden, und es sei deshalb gestochen worden. Wenn nun dasselbe Küchlein zum zweitenmal sich besser in acht nimmt und nicht mehr nach einer Wespe pickt, so soll das nach der Psychologie der modernen Zoologen Intelligenz sein. Daß hier ein Mißbrauch des Wortes „Intelligenz" vorliegt, geht aus der psychologischen Analyse des betreffenden Prozesses unzweideutig hervor. Derselbe beschränkt sich nämlich auf einen Vorgang, den man in der neueren Psychologie als „Berührungsassoziation" bezeichnet: wenn mit einem bestimmten Sinneseindruck a in tatsächlicher Reihenfolge ein zweiter Sinneseindruck b von besonderer Lebhaftigkeit sich verbindet (berührt), so genügt die Wiederkehr des ersten Sinneseindruckes a oder eines ihm ähnlichen, um in dem sinnlichen Erkenntnisvermögen des Tieres auch den zweiten Eindruck b, der früher auf den Eindruck a gefolgt war, in Form einer Vorstellung zu reproduzieren. Wenden wir nun dieses Gesetz der Berührungsassoziation auf unsern Fall an.

Der Anblick der zweiten Wespe erregt nach den angebornen Gesetzen der Vorstellungsassoziation unmittelbar mit der Gesichtsempfindung der zweiten Wespe auch die Vorstellung des Schmerzes, den das Küchlein beim Stich der ersten Wespe empfand; diese zusammengesetzte Vorstellung erregt nach demselben angebornen Assoziationsgesetze den Affekt der Furcht — und die Wespe bleibt diesmal unberührt. Wesentlich dieselben psychischen Gesetze liegen der Handlungsweise beider Küchlein zu Grunde, desjenigen, das schon beim Anblick der ersten Wespe sich hütete, und desjenigen, das erst nach der Erfahrung des Stiches die zweite Wespe mied. Mit welchem Rechte schreibt man demnach dem letzteren Küchlein Intelligenz zu? Beide Vorgänge sind vom Standpunkte einer kritischen Psychologie aus auf dieselben Ursachen zurückzuführen, nämlich auf die Assoziationsgesetze des Sinneslebens. Im ersteren Falle lautete die Assoziation: Gesichtseindruck — Furchttrieb; im letzteren Falle dagegen: Gesichtseindruck — Schmerzvorstellung — Furchttrieb. Im ersteren Falle war die Assoziation eine „rein instinktive", weil die Sinneserfahrung bei ihr unbeteiligt blieb; im letzteren Falle stammte das Mittelglied des Assoziationsprozesses aus der Sinneserfahrung des Tieres. Es ist somit bloß ein Akt des sinnlichen Gedächtnisses, wodurch das Benehmen des zweiten Küchleins von demjenigen des ersten sich unterscheidet. Das sinn-

Digitized by Google

liche Gedächtnis ist zwar nicht Instinkt im engeren Sinne; aber es gehört seiner Natur nach in den Bereich des instinktiven Sinneslebens, nicht in denjenigen der Intelligenz.

Aber wie kommt es denn, daß die moderne Psychologie trotzdem von „Intelligenz" spricht, wenn das Küchlein durch den Stich der Wespe dazu bewogen wird, sich vor Wespen besser zu hüten? Einfach daher, daß sie sinnliche Vorstellung und Intelligenz verwechselt und deshalb folgende logische Schlußfolgerung in das Tier gewaltsam hineininterpretiert: Dieses Ding da gleicht auffallend einem andern Ding, das mich gestern gestochen hat; nun aber will ich nicht wieder gestochen werden: also lasse ich das Ding da heute in Ruhe. — Allerdings kann der denkende Mensch den einfachen sinnlichen Assoziationsprozeß des Tieres in ein solches Ratiozinium auflösen; aber daraus folgt bloß, daß der Mensch Intelligenz besitzt, nicht daß das Tier sie besitzt. Man muß also entweder anerkennen, daß die neuere zoologische Tierpsychologie dem Tiere „menschenähnliche Ratiozinien" willkürlich unterschiebt, oder daß sie mit dem Worte „Intelligenz" einen nicht minder willkürlichen Mißbrauch treibt. Beides ist bloß daraus erklärlich, daß sie, wie Wundt richtig bemerkt, von dem Einflusse der „vulgären Psychologie" sich nicht frei gehalten hat.

Es dürfte nicht ohne Nutzen sein, hier eine Stelle aus Charles Darwins „Abstammung des Menschen" anzuführen, in welcher die Rolle, welche jene Psychologie in der Darwinistischen Entwicklungslehre spielt, zu Tage tritt. „Unter allen Fähigkeiten des menschlichen Geistes steht, wie wohl allgemein zugegeben wird, der Verstand obenan. Es bestreiten nun wohl wenige Personen noch, daß die Tiere eine gewisse Fähigkeit des Nachdenkens haben. Fortwährend kann man sehen (sic), daß Tiere zuwarten, überlegen und sich entschließen. Es ist eine bezeichnende Tatsache, daß, je mehr die Lebensweise irgend eines besondern Tieres von einem Naturforscher beobachtet wird, dieser ihm desto mehr Verstand zuschreibt und desto weniger die Handlungen nicht gelernten Instinkten beilegt. In späteren Kapiteln werden wir sehen, daß Tiere, welche äußerst niedrig in der Stufenleiter stehen, offenbar einen gewissen Grad von Verstand zeigen." [1]

Wir wollen ganz von der kühnen Behauptung Darwins absehen, daß die Beobachter des Tierlebens um so mehr Verstand und um so weniger Instinkt bei den Tieren finden, je tiefer sie in die Beobachtung des Tier-

[1] Abstammung des Menschen I² 38.

Digitized by Google

lebens eindringen. Die so hoch gepriesene Intelligenz der Ameisen hat bei den Untersuchungen von Sir John Lubbock sich ja gerade als das Gegenteil herausgestellt, und auch ich bin bei meinen Beobachtungen über das Ameisenleben immer mehr zu der Überzeugung gelangt, daß meist gerade die auf den ersten Blick verstandesähnlichsten Handlungen dieser Tiere bei ruhiger Prüfung sich in die einfachsten instinktiven Prozesse auflösen. Dasselbe Resultat hatten schon früher die vorzüglichen Studien von Altum über das Leben der Vögel, die klassischen Beobachtungen von H. Fabre über die Brutpflege der Hautflügler, die Untersuchungen von Woldemar Wagner [1] über die Baukunst der Spinnen, ja sogar die neueren Studien über das psychische Leben der Affen von Thorndike, Hobhouse und Kinnamann. Worauf es uns hier hauptsächlich ankommt, ist, festzustellen, daß Charles Darwin bei seinem Versuche, die Geistesfähigkeiten des Menschen von den tierischen Seelenfähigkeiten abzuleiten, allzusehr auf dem Boden der vulgären Psychologie stand, welche sinnliche Erkenntnis und Intelligenz nicht richtig zu unterscheiden vermag. Darwin hält es für selbstverständlich, daß die Tiere Verstand besitzen, weil er jede Verbindung sinnlicher Vorstellungen, welche durch die individuelle Erfahrung vermittelt wird, für Intelligenz ansieht. Was Wundt oben über die Kritiklosigkeit der vulgären Psychologie sagte, gilt also auch für die „Abstammung des Menschen" von Charles Darwin.

An dem Beispiel mit den zwei Küchlein hat sich gezeigt, daß dasjenige, was die moderne Tierpsychologie als „Intelligenz" bezeichnet, gar keine Intelligenz ist, sondern nichts anderes als eine sinnliche Vorstellungsassoziation, in welcher ein Element aus der Erfahrung stammt. Dieses Element ist die Schmerzempfindung, die der Wespenstich dem Küchlein verursachte, und die nun nach den Gesetzen der „Berührungsassoziation" — wie Wundt diese Vorstellungsverbindung nennt — beim Anblick einer ähnlichen Wespe wiederum als Gedächtnisvorstellung erwacht und den Furchtinstinkt des Küchleins gegenüber der bösen Wespe in Tätigkeit setzt. Dafür, daß dieser seelische Prozeß auf Intelligenz beruhe, existiert keine Spur eines Beweises; im Gegenteil, die psychologische Analyse führt uns mit Notwendigkeit dazu, jenen vorgeblich intelligenten Akt aus denselben psychischen Ge-

[1] L'Industrie des Araneina. Mémoires de l'Académ. Impér. des Sciences de Pétersbourg (7) XLII (1894) n. 11. Vgl. auch das Referat von Emery im Biologischen Zentralblatt XVI, Nr 3, S. 118 ff.

Digitized by Google

setzen zu erklären, von denen jenes andere Küchlein geleitet wurde, das schon vor der ersten Wespe sich heilsam fürchtete.

Wie sollen wir also die Handlungsweise des zweiten Küchleins nennen, instinktiv oder intelligent? Da sie aus einem sinnlichen Triebe entspringt und nicht von intelligenter Überlegung, sondern von bloß sinnlicher Erkenntnis geleitet wird, müssen wir sie als instinktiv bezeichnen: zwar nicht als instinktiv im engeren Sinne, weil sie ein der sinnlichen Erfahrung entstammendes Element enthält, wohl aber als instinktiv im weiteren Sinne. Wenn wir den Begriff der Instinkthandlungen auch auf Tätigkeiten letzterer Art ausdehnen, sind wir jedenfalls weit mehr im Rechte als die moderne Tierpsychologie, wenn sie die sinnliche Erfahrung des Tieres unter den Begriff der „Intelligenz" bringt. Letztere Auffassung führt zu offenbaren Widersprüchen, wie folgende Beispiele zeigen.

Der englische Forscher George Romanes[1] bezeichnet gleich den übrigen neueren Tierpsychologen nur jene zweckmäßigen Tätigkeiten der Tiere als instinktiv, welche von der individuellen Erfahrung unabhängig sind (antecedent to experience), die übrigen dagegen, welche auf der Erfahrung des Tieres beruhen, als intelligent (S. 17). Nun hat aber derselbe Romanes wenige Seiten vorher (S. 13) den Unterschied zwischen Instinkt und Reflextätigkeit an folgenden Beispielen erläutert. Ein neugebornes Kind schließt seine Augen nicht bei der Annäherung eines gefahrdrohenden Gegenstandes; es lernt dies erst allmählich durch Erfahrung; daraus schließt Romanes, daß dieses Schließen der Augen bei drohender Gefahr ursprünglich eine instinktive, keine bloße Reflextätigkeit sei und zu letzterer erst durch die wiederholte Übung werde. Ferner nennt Romanes ebendaselbst die Saugbewegungen eines neugebornen Kindes bloße Reflextätigkeit, weil dieselben noch kein psychisches Element nach seiner Ansicht einschließen; erst später, wenn der Säugling die wiederholte Erfahrung von der Annehmlichkeit des Saugens gemacht hat und nun die Mutterbrust sucht, soll nach Romanes „das Saugen eine instinktive Handlung im eigentlichen Sinne genannt werden dürfen".

Was Romanes hier als „instinktive Tätigkeiten im eigentlichen Sinne" anführt, fällt nach ihm selber und nach der ganzen modernen Tierpsychologie offenbar unter die Definition der intelligenten und nicht der instinktiven Handlungen; denn die individuelle Erfahrung des Säug-

[1] Animal Intelligence[6], Lond. 1895.

Digitized by Google

lings ist es ja, was diese Tätigkeiten erst zu „instinktiven" machen soll. Romanes und mit ihm die übrigen modernen Tierpsychologen müssen also entweder das instinktive Schließen der Augenlider und das Suchen der Mutterbrust von seiten des einige Tage alten Kindes als „intelligente Handlungen" ausgeben, oder sie müssen, weil dies absurd ist, die Unhaltbarkeit ihres Intelligenzbegriffes zugestehen.

Letzteres ist jedenfalls vorzuziehen. Die psychische Entwicklung des Menschen zeigt klar, daß auch solche Tätigkeiten, welche die Sinneserfahrung des Individuums voraussetzen, instinktiv (im weiteren Sinne) sein können. Gebrannte Kinder fürchten das Feuer, und sie betätigen die Wahrheit dieses Sprichwortes durch einfache Vorstellungsassoziation, schon lange bevor sie zum Gebrauche ihres Verstandes gelangt sind.

Wir kommen also auch hier zu dem unabweisbaren Schlusse: der Intelligenzbegriff der modernen Tierpsychologie kann vor einer kritischen Analyse nicht standhalten; er erweist sich als gefälscht, gefälscht durch den Einfluß der „vulgären Psychologie". Es ist verfehlt, alle jene seelischen Tätigkeiten für intelligent zu erklären, welche die individuelle Erfahrung des Individuums voraussetzen, und nur jene für instinktiv zu halten, welche von dieser Erfahrung völlig unabhängig sind.

Wenn ein junger Hund zum erstenmal an einem Knochen riecht und durch diese Geruchswahrnehmung zum appetitvollen Benagen desselben angeregt wird, handelt er dann aus „Intelligenz" oder aus „Instinkt"? Jeder moderne Zoologe wird sagen: Offenbar aus Instinkt; denn der Hund weiß ja noch nicht aus Erfahrung, daß Knochen gut schmecken. Wenn aber derselbe Hund zum zweitenmal einen Knochen findet, und nun auch die früher gemachte Erfahrung von dem Wohlgeschmack des ersten Knochens dazu beiträgt, seinen Appetit zu reizen, so soll es „Intelligenz" sein, die sich hier neben dem Instinkte betätigt. Oder wenn eine junge Ameise (Formica sanguinea) zum erstenmal einem in ihrem Neste wohnenden echten Gaste (Lomechusa strumosa) begegnet und, nachdem sie den Käfer mit den Fühlern berührt und eine angenehme Geruchswahrnehmung dabei empfangen hat, ihn sofort zu belecken beginnt, so soll das „Instinkt" sein; wenn sie ihn aber zum zweitenmal beleckt, nachdem sie bereits die angenehme Geschmackserfahrung von dem ätherischen Sekrete der gelben Haarbüschel des Käfers gemacht hat, so soll jetzt auch „Intelligenz" bei dieser Beleckung beteiligt sein. Sieht man denn nicht ein, daß hier ein Mißbrauch des Wortes „Intelligenz" vorliegt? Was hier

Digitized by Google

mit diesem Worte bezeichnet wird, bedeutet ja nichts anderes als eine sinnliche Vorstellungsassoziation, in welcher ein Element aus der Erfahrung stammt. Die Assoziation selber ist jedoch instinktiver Natur, weil auf den unbewußten Assoziationsgesetzen des sinnlichen Lebens beruhend; mit Intelligenz im eigentlichen Sinne hat sie gar nichts zu schaffen.

Aus den obigen zwei Beispielen zeigt sich nicht bloß, daß die moderne Tierpsychologie das Wort Intelligenz willkürlich mißbraucht, sondern auch, daß sie zugleich eine große Inkonsequenz in der Erklärung der tierischen Seelentätigkeiten begeht. Der Hund, der durch den Geruch des ersten Knochens instinktiv dazu bewogen wurde, den Knochen zu verzehren, machte bereits in demselben Augenblicke, wo er den Knochen mit seinen Zähnen aufbrach, die sinnliche Erfahrung, daß der Knochen gut schmecke. Ebenso machte auch die Ameise in demselben Augenblicke, wo sie durch den Geruch der Lomechusa instinktiv dazu bewogen wurde, die Beleckung dieses Gastes zu beginnen, bereits die sinnliche Erfahrung, daß diese Beleckung angenehm sei. In demselben Augenblick wurde aber auch die Tätigkeit des Hundes bzw. der Ameise nach der modernen Tierpsychologie aus einer instinktiven zu einer intelligenten Handlung; denn die sinnliche Annehmlichkeit der betreffenden Geschmackswahrnehmung ist ein Erfahrungselement, und dieses Erfahrungselement bewirkte, daß der Hund oder die Ameise mit ihrer ehemals instinktiven Tätigkeit fortfuhren. Was folgt daraus? Daß eine instinktive Tätigkeit in demselben Moment, wo ihre Ausführung beginnt, bereits aufhören müßte, instinktiv zu sein, und sich in eine intelligente Tätigkeit verwandelte! Es könnte somit gar keine instinktiven äußeren Tätigkeiten mehr geben, sondern bloß noch intelligente; denn die Ausübung jeder instinktiven Tätigkeit ist für das Tier selber angenehm (bzw. Unlust abwehrend), und eben wegen dieser Annehmlichkeit wird sie vom Tiere ausgeübt. Also nochmals: wer die sinnliche Erfahrung des Tieres als wesentliches Kriterium der Intelligenz aufstellt, der müßte folgerichtig dazu kommen, auch alle instinktiven äußeren Tätigkeiten der Tiere für intelligent zu erklären; diese Folgerung ist aber offenbar unhaltbar und wird wohl von keinem denkenden Naturforscher gebilligt werden; also ist auch der moderne Begriff der Tierintelligenz falsch, aus dem diese Folgerung sich mit Notwendigkeit ergibt.

Digitized by Google

Es ließe sich noch an vielen andern Beispielen der Nachweis führen, daß diese Auffassung der Tierintelligenz zu unlösbaren Widersprüchen führt. Aber wir würden damit an kein Ende kommen und stets dasselbe ceterum censeo wiederholen müssen. Deshalb sei nur noch auf die Reinlichkeitsinstinkte im Tierreiche[1] aufmerksam gemacht, da bei vielen derselben, nämlich bei den auf die Reinerhaltung des eigenen Körpers bezüglichen Instinkten, die sinnliche Erfahrung von der Annehmlichkeit der betreffenden Tätigkeit in einer besonders innigen Beziehung zu der Empfindung oder der Wahrnehmung steht, welche zu jener Tätigkeit anregt. Diese Anregung ist hier meist nur ein unangenehmer Hautreiz, dem durch Lecken, Kratzen usw. abgeholfen werden soll. Nun wird wohl jeder Zoologe zugeben, daß Tier wie Mensch sich instinktiv kratzen, wenn es sie juckt. Gehen wir aber auf die Analyse dieses Vorganges näher ein, so zeigt sich, daß er folgerichtig sagen müßte: „Das Tier beginnt zwar, wenigstens das erste Mal, aus Instinkt sich zu kratzen; in demselben Augenblicke jedoch wird diese Tätigkeit aus einer instinktiven zu einer intelligenten; denn das Erfahrungselement der Annehmlichkeit dieser Tätigkeit ist das eigentliche Motiv zur Fortsetzung und Wiederholung derselben; nun sind aber alle jene Tätigkeiten intelligent, welche von der sinnlichen Erfahrung der Annehmlichkeit oder Unannehmlichkeit bestimmt werden — ergo."

Man gebe also dem Worte Intelligenz seine richtige Bedeutung wieder, die durch den Einfluß der vulgären Psychologie verdunkelt worden ist. Die Frage nach dem Begriffsinhalt dieses Wortes ist kein leerer Wortstreit, kein „Streit um des Kaisers Bart", sondern eine Elementarfrage von größter Wichtigkeit für eine wissenschaftliche Tierpsychologie.

Drittes Kapitel.

Was ist Intelligenz, was Instinkt?

1. Verstand und Vernunft 19. Die Intelligenz ein formelles Schlußvermögen 21. Der Instinkt ein sinnlicher Trieb zu unbewußt zweckmäßigen Tätigkeiten 23. Das „Schätzungsvermögen" der Tiere nach der scholastischen Philosophie 24.
2. Nähere Erklärung des Instinktes 26. Wesentliche und unwesentliche Kriterien desselben 27. Das sinnliche Erkenntnisvermögen und seine Fähigkeiten 30. Das

[1] Vgl. P. Ballion, De l'instinct de la propreté chez les animaux², Bazas 1895.

Digitized by Google

tierische Schätzungsvermögen dient zur zweckmäßigen Kontrolle der Lebenstätigkeiten durch das sinnliche Bewußtsein 31. Instinkthandlungen im engeren und im weiteren Sinne. Definition des Instinktbegriffes 32.
3. Sinnesleben und Geistesleben 35. Erläuterung des Unterschiedes beider an Wilhelm Haackes „denkenden Makis" 36. Lloyd Morgans Ausführungen über die expectatio casuum similium beim Tiere 39.

1. Was ist „Intelligenz"? Intelligenz — Verstand, Einsicht — bedeutet sowohl dem etymologischen Sinne nach als auch dem Begriffe nach, den man bisher in der wissenschaftlichen Psychologie aller Zeiten damit verband, ausschließlich die Fähigkeit, die Beziehungen der Dinge zueinander zu erkennen und daraus Schlüsse zu ziehen. Sie umschließt somit wesentlich ein Abstraktionsvermögen, d. h. die Fähigkeit, aus mehreren Einzelvorstellungen das Gemeinsame zusammenzufassen und dadurch allgemeine Begriffe zu bilden. Sie umschließt ferner eine Überlegungsfähigkeit, welche die Beziehung der Mittel zum Zwecke und des Subjektes zu den eigenen Tätigkeiten zum Gegenstande ihres Denkens machen kann und dadurch das intelligente Wesen zum Selbstbewußtsein und zum vernünftigen, freien Handeln befähigt.

Man hat zwar in neuerer Zeit mehrfach versucht, Verstand und Vernunft als sachlich verschiedene Fähigkeiten darzustellen; „Verstand" wollte man den Tieren zuerkennen, „Vernunft" nicht. Eine solche Trennung beider Begriffe ist jedoch unzulässig. Wer Verstand hat, der besitzt notwendig auch Vernunft, und wer keine Vernunft besitzt, der kann auch keinen Verstand haben. Das geht mit Sicherheit aus folgenden Erwägungen hervor.

Vernunft, insofern sie vom Verstande sich unterscheidet, bezeichnet nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche die Fähigkeit, die Mittel zum Zwecke hinzuordnen und zweckmäßig — vernünftig — zu handeln. Man versteht also unter Vernunft in diesem Sinne nichts anderes als das Vermögen, die Handlungen nach der theoretischen Erkenntnis des Verstandes praktisch einzurichten. Eine andere Unterscheidung zwischen Verstand (intellectus) und Vernunft (ratio) ist diese, daß ersterer die unmittelbare Einsicht einer Wahrheit, letztere dagegen die Fähigkeit bezeichnet, aus den erkannten Wahrheiten Schlüsse zu bilden [1]. Beide Unterscheidungen

[1] Vgl. Thom. Aq., S. th. 1, q. 59, a. 1 ad 1: Intellectus et ratio differunt quantum ad modum cognoscendi; quia scilicet *intellectus* cognoscit simplici intuitu, *ratio* vero discurrendo de uno in aliud. Diese in der scholastischen

Digitized by Google

aber bedingen, soweit es unsere Frage anbelangt[1], bloß einen begrifflichen, keinen sachlichen Unterschied zwischen Verstand und Vernunft; beide Fähigkeiten sind offenbar nur verschiedene Äußerungsweisen ein und desselben geistigen Vermögens. Wer Verstand besitzt, vermag die Beziehungen der Dinge zueinander zu erkennen und daraus Schlüsse zu bilden; deshalb vermag er aber auch die Beziehung von Mittel und Zweck zu erfassen und die Mittel zum Zwecke hinzuordnen; er vermag vernünftig zu handeln und besitzt deshalb auch Vernunft. Also: wer den Tieren Verstand zuerkennt, gibt ihnen notwendig auch Vernunft.

Der „philosophische Reformator" Immanuel Kant hat allerdings noch einen andern Unterschied zwischen Verstand und Vernunft aufgebracht[2]. Indem er ersteren als ein Vermögen der Regeln, letztere als ein Vermögen der Prinzipien bezeichnet, weicht er zwar von der alten Unterscheidung nur im Ausdruck ab. Wenn er jedoch beifügt, die Vernunft besitze Begriffe, die sie nicht dem Verstande entlehne, hat er eine neue, aber unrichtige und widerspruchsvolle Behauptung aufgestellt, deren Beweis ihm völlig mißlungen ist. Wir brauchen auf dieselbe hier um so weniger Rücksicht zu nehmen, da sie unter den modernen Zoologen, welche nicht bloß die Vernunftbegriffe von den Verstandesbegriffen, sondern auch die Verstandesbegriffe ausschließlich aus der Sinneserfahrung ableiten wollen, schwerlich einen Verteidiger finden dürfte.

Wir sind somit vollständig berechtigt, Verstand und Vernunft als sachlich gleichbedeutend zu betrachten. Auch Romanes[3], einer der bedeutendsten Vertreter der modernen Tierpsychologie, ist dieser Ansicht. Er sieht in beiden Fähigkeiten Äußerungen ein und desselben geistigen

---

Philosophie allgemein übliche Unterscheidung von intellectus und ratio fällt nicht ganz zusammen mit der Unterscheidung von Verstand und Vernunft, wie sie im modernen Sprachgebrauch üblich ist, da intellectus vollkommener ist als ratio, umgekehrt aber Vernunft vollkommener als Verstand.

[1] Insofern nämlich das Vermögen, Schlußfolgerungen zu bilden (ratio), eine Unvollkommenheit im Vergleich zum unmittelbaren Erkennen einer Wahrheit (intellectus) in sich schließt, gehört dasselbe offenbar nicht zum Wesen des Verstandes überhaupt, sondern bloß zum Wesen eines unvollkommenen Verstandes. Da jedoch der vorgebliche Tierverstand nicht vollkommener, sondern unvollkommener sein soll als der menschliche, kann dieses Moment hier gar nicht in Betracht kommen.

[2] Kritik der reinen Vernunft (Kants Werke II, Leipzig 1838) 280.

[3] Animal Intelligence[6] 14—17.

Digitized by Google

Schlußvermögens, will jedoch das Wort „Verstand“ mehr für die niedern, das Wort „Vernunft“ mehr für die höheren Grade jener Äußerungen angewandt wissen. In dieser Beziehung hat somit Romanes, indem er intelligence und reason als wesentlich gleichbedeutende Begriffe betrachtet, eine richtigere psychologische Auffassung als Lloyd Morgan, der unter „intelligence“ nichts weiter versteht als die Fähigkeit der Sinneserfahrung, d. h. das Vermögen des Tieres, durch sein sinnliches Bewußtsein die instinktiven Tätigkeiten zu „kontrollieren“ und durch Erfahrung zu vervollkommnen[1], während er mit „reason“ das Vermögen des begrifflichen Denkens (conceptual thought) bezeichnet[2]. Daß die von Morgan „Intelligenz“ genannte Selbstkontrolle der tierischen Bewußtseinstätigkeiten keine intelligente ist, geht evident aus dem Umstande hervor, daß derselbe Autor den Tieren das Vermögen, Beziehungen als solche zu erkennen, sowie alles, was aus diesem Vermögen folgt, wie Abstraktionsvermögen und begriffliches Denken (reason), nicht zuschreiben zu dürfen glaubt[3]. Das Wort „Intelligenz“ wird also von ihm in offenbar falschem Sinne gebraucht, weil es in Wirklichkeit gerade die Einsicht in die Beziehungen der Dinge zueinander besagt, welche Morgan den Tieren mit Recht abspricht; hiermit hat er tatsächlich auch die Intelligenz der Tiere widerlegt. Abgesehen von diesem irrtümlichen Intelligenzbegriffe können wir dem Scharfsinn Lloyd Morgans in der Analyse der psychologischen Begriffe und seiner kritischen Vorsicht in der Anwendung derselben auf das Tierleben weit größere Anerkennung zollen als Romanes und den meisten übrigen modernen Tierpsychologen.

Die moderne Tierpsychologie scheint sich nicht klar darüber zu sein, was selbst in dem niedersten Grade eines „formellen Schlußvermögens“ enthalten ist. Nur daraus ist es begreiflich, daß manche Tierpsychologen einer gemäßigteren Richtung zwar mit uns darin übereinstimmen, daß sie die „Vermenschlichung“ der tierischen Seelenfähigkeiten schonungslos verurteilen, dennoch aber den Tieren ein formelles Schlußvermögen zuschreiben, das wesentlich gleichartig mit der menschlichen Vernunft und nur dem Grade nach von ihr verschieden sein soll. Sie wollen

---

[1] Introduction to comparative psychology[2] Kap. 12, besonders S. 206 bis 212.

[2] Ebd. Kap. 15 u. 16. [3] Ebd. Kap. 13 u. 14.

Digitized by Google

dem Tiere keine „menschenähnlichen Ratiocinien" unterschieben, ohne zu bedenken, daß jeder, auch der einfachste formelle Schluß ein „menschenähnliches Ratiocinium" ist und es solange bleiben wird, als es noch eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe gibt. Es ist großenteils Unklarheit der Begriffe, was sich hinter jener modernen Phrase von den „verschiedenen Graden" der Intelligenz verbirgt[1]. In dem nämlichen Atemzuge schreibt man den Tieren ein formelles Schlußvermögen zu und spricht es ihnen wiederum ab.

Derselbe Romanes, welcher die Intelligenz als formelles Schlußvermögen anerkennt, will alle jene Tätigkeiten des Tieres, welche auf dessen sinnlicher Erfahrung beruhen, als intelligente Handlungen angesehen wissen; durch dieses Kriterium will er — und mit ihm mehr oder weniger alle modernen Zoologen — Instinkt und Intelligenz unterscheiden. Es dürfte jetzt bewiesen sein, daß dieses Kriterium unhaltbar ist. Denn wie wir oben (S. 15) gesehen haben, gibt es sogar beim Menschen auf sinnlicher Erfahrung beruhende Tätigkeiten, die nicht auf formellen logischen Schlüssen, sondern auf bloßen sinnlichen Vorstellungsverbindungen beruhen. Diese sinnlichen Vorstellungsverbindungen sind es eigentlich, was jene moderne Tierpsychologie als „Intelligenz der Tiere" ausgibt. Wir müssen daher diese Auffassung der Tierintelligenz als eine unkritische zurückweisen und sie mit Wundt auf den verderblichen Einfluß jener „vulgären Psychologie" zurückführen, welche die tierischen Seelentätigkeiten ohne weiteres in logische Denkprozesse verwandelt. Eine derartige Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz muß aufgegeben werden.

Daß das „Lernvermögen" eines Tieres keineswegs einen Beweis für die Intelligenz desselben bildet, werden wir übrigens noch im 9. Kapitel dieser Schrift („Die verschiedenen Formen des Lernens") auf Grund der biologischen Tatsachen eingehender beweisen.

Wie haben wir demnach Instinkt und Intelligenz im Tiere zu unterscheiden? Die Antwort hierauf ergibt sich aus dem Vorhergehenden von selber. Wenn alle jene willkürlichen Tätigkeiten instinktiv sind, die nicht auf Intelligenz beruhen, so müssen alle willkürlichen Hand-

[1] Vgl. hierüber bereits Reimarus, Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Tiere §§ 15 16 123. Selbst Alfred Espinas (Des Sociétés animales[2] [1878] 202) gesteht zu, daß es verkehrt sei, das tierische Erkenntnisvermögen für einen moindre degré de raison zu halten.

Digitized by Google

lungen der Tiere, die kein formelles Abstraktionsvermögen bekunden, in den Bereich des Instinkts verwiesen werden.

Was ist also Instinkt?[1] Er bedeutet das Prinzip der instinktiven Tätigkeiten. Diese sind aber, wie bereits oben (S. 7) dargelegt wurde, Triebhandlungen, d. h. sie entspringen den natürlichen Neigungen des sinnlichen Strebevermögens. Da sie ferner von sinnlicher Empfindung und Vorstellung, also von „sinnlichem Bewußtsein", in ihrer Ausführung geleitet werden, sind sie im Gegensatze zu den Reflexbewegungen „willkürliche Tätigkeiten"[2]. Anderseits unterscheiden sie sich von den intelligenten Handlungen dadurch, daß sie ohne Bewußtsein des Zweckes der betreffenden Tätigkeit erfolgen. Bei einem Wesen, das, wie der Mensch, zugleich Instinkt und Intelligenz besitzt, kann ein und dieselbe äußere Tätigkeit teilweise instinktiv teilweise intelligent sein. Beim Tiere darf man jedoch die Beteiligung der Intelligenz bei den Instinkttätigkeiten nicht annehmen, bevor der Nachweis erbracht ist, daß die betreffenden Tätigkeiten sich aus dem Instinkte allein nicht erklären lassen.

Der Instinkt bezeichnet also in erster und eigentlichster Bedeutung einen Trieb des sinnlichen Strebevermögens zu bestimmten Objekten und Tätigkeiten, deren Zweckmäßigkeit außerhalb des Erkenntnisbereiches des handelnden Subjektes liegt. An zweiter Stelle bezeichnet Instinkt die Eigentümlichkeit der sinnlichen Erkenntnis, durch welche jenes Streben geleitet wird[3]: sie stellt dem sinnlichen Wesen das objektiv Nützliche als subjektiv angenehm vor und weist ihm zugleich auch den Gebrauch seiner

[1] Auf die unzähligen älteren und neueren Definitionen des Instinkts können wir hier nicht eingehen.

[2] Hieraus folgt auch, daß z. B. das Sehen, Hören, Riechen, und überhaupt die Tätigkeiten des sinnlichen Erkenntnislebens an sich und ohne ihre Beziehung zur Betätigung des sinnlichen Strebevermögens genommen, keine „Instinkttätigkeiten" sind, sondern nur Elemente derselben. Hiermit dürfte eine von verschiedenen Kritikern gegen unsere Einteilung der willkürlichen Tätigkeiten erhobene Schwierigkeit gelöst sein.

[3] In diesem Sinne heißt es bereits bei den Conimbricenses (Commentarii Coll. Conimbricens. S. J. in 8 libros Physicor. Aristotelis [1592], lib. 2, c. 9, q. 4, a. 2): Instinctus brutorum nihil aliud est quam operatio phantasiae, determinata ad iudicium convenientis aut incommodi, determinansque appetitum ad fugam vel prosecutionem. Haec assertio est philosophorum *communis*.

Digitized by Google

körperlichen Organe zur Erreichung jenes Zieles an[1]; eben hierdurch wird die instinktive Tätigkeit zu einer unbewußt zweckmäßigen. Weil der Gegenstand der instinktiven Erkenntnis scheinbar mehr enthält, als die sinnliche Wahrnehmung in ihm erkennt, deshalb bezeichnete die Scholastik das Formalobjekt derselben als species insensatae, als den Sinnen nicht wahrnehmbare Beziehungen[2]; und weil dadurch das tierische Erkenntnisvermögen eine gewisse Ähnlichkeit mit der menschlichen Vernunft erhält und die Tätigkeiten des Tieres zweckmäßig leitet, deshalb erhielt es den Namen „Schätzungsvermögen" (vis aestimativa)[3].

Der eigentümliche Gegenstand (objectum formale) dieses Schätzungsvermögens ist nach dem hl. Thomas das objektiv Nützliche, welches zur Erhaltung des Individuums und der Art dient. „Die übrigen Sinneswesen", so sagt er[4], „erstreben das ihnen Zusagende und fliehen das ihnen Schädliche nicht durch eine Überlegung der Vernunft, sondern durch den natürlichen Instinkt ihres Schätzungsvermögens." Nun liegt aber die Wahrnehmung des objektiv Nützlichen an und für sich außerhalb des Gebietes der sinnlichen Erkenntnis[5]. Das objektiv Nützliche muß

[1] Soweit dieser Gebrauch nicht schon durch die angebornen Nervenmechanismen bereits bestimmt ist und bloß der Auslösung durch die entsprechende sinnliche Empfindung bedarf.

[2] Ein viel gebrauchtes Beispiel ist das folgende: Das Schaf erkennt im Wolfe nicht bloß einen Gegenstand von bestimmter Färbung und Ausdehnung, sondern auch seinen natürlichen Feind, den es fliehen muß. Die letztere Beziehung bildet hier die species insensata. Über die species insensatae vgl. besonders Suarez, De anima l. 3, c. 9, n. 5 12 13.

[3] Vgl. hierüber ebd. l. 3, c. 30, n. 7: Aestimativa describitur sensus interior potens apprehendere sub ratione convenientis et disconvenientis . . . haec siquidem operatio communis etiam est omnibus animantibus (Mensch und Tier) . . . cuius munus est, *movere appetitum sensitivum*, qui nonnisi a ratione convenientis vel disconvenientis movetur. Ideo ergo aestimativa dicitur, quia de rebus ipsis *aliud aestimat*, quam quod *exterius apparet*.

[4] 2, dist. 20, q. 2, a. 2: Ad quintum dicendum, quod alia animalia non prosequuntur conveniens et fugiunt nocivum per rationis deliberationem, sed per naturalem instinctum aestimativae virtutis. Er fährt dann fort: Et talis naturalis instinctus est etiam in pueris: unde etiam mamillas accipiunt et alia eis convenientia etiam sine hoc quod ab aliis doceantur.

[5] Hierüber bemerkt schon Thomas von Aquin (S. th. 1, 2, q. 4, a. 2 ad 2): Apprehensio sensitiva non attingit ad communem rationem boni, sed ad aliquod bonum particulare, quod est *delectabile*. Et ideo secundum appetitum sensitivum, qui est in animalibus, operationes quaeruntur *propter delectationem*. Also muß dem Tiere das objektiv Nützliche als subjektiv angenehm durch sein

Digitized by Google

daher für das tierische Subjekt zum *sinnlich Zusagenden* (delectabile im weiteren Sinne[1]) werden, damit es aktueller Gegenstand des sinnlichen Strebevermögens sein könne. Das *tiefste Wesen des Instinktes* besteht somit in der durch die zweckmäßige körperliche und psychische Naturanlage des Tieres vermittelte *unbewußt zweckmäßige Verbindung des objektiv Nützlichen mit dem sinnlich Zusagenden.*

Da die moderne Naturforschung gezeigt hat, daß die instinktiven Tätigkeiten des Tieres (wie des Menschen) großenteils an *physiologische Reflexe* anknüpfen, welche *nur* durch angeborne Nervenmechanismen, ohne ursächliche Beteiligung der sinnlichen Erkenntnis, bestimmt werden, so müssen wir zur Ergänzung der hier gegebenen Erklärung noch hinzufügen, daß in vielen Fällen die betreffende zweckmäßige Tätigkeit erst *nach ihrer Auslösung* zu einer instinktiven Handlung wird, indem erst dann das psychische Element des sinnlichen Fühlens und Strebens hinzutritt. Die *Anregung* zu der betreffenden Tätigkeit ist in diesem Falle rein *reflektorisch*, die *Ausübung* derselben dagegen *instinktiv*. Das

instinktives Erkenntnisvermögen vorgestellt werden. Eben in dieser Verbindung des objektiv Nützlichen mit dem subjektiv Angenehmen, die durch die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Strebevermögens vermittelt wird, *besteht die eigentliche Natur des Instinktes*, wie wir im folgenden zeigen werden.

[1] Wir sagen ausdrücklich „delectabile im weiteren Sinne"; denn auch solche Tätigkeiten, die an und für sich *nicht* mit sinnlichem Genuß verbunden sind, können Gegenstand des sinnlichen Strebevermögens werden, teils *durch die konkrete Verbindung jener Tätigkeit mit der Erreichung eines angenehmen Objektes* (auf Grund des sinnlichen Gedächtnisses) teils durch die Regungen des Zorns, der Kampflust usw., welche auf die *Abwehr des Schmerzes* gerichtet sind. Das eigentümliche Objekt des tierischen Strebevermögens bleibt auch in diesen Fällen *subjektiv* das „*sinnlich Zusagende*". — Daß wir dem Tiere keine reflexe (selbstbewußte) Erkenntnis dieses Objektes zuschreiben, bedarf wohl keiner besondern Erwähnung; denn das sinnliche Erkenntnisvermögen vermag ja die *Beziehungen* der Tätigkeit zum Objekt wie zum eigenen Subjekt nicht untereinander zu vergleichen. Es kann sich also nur um eine *direkte Erfassung* jenes Formalobjektes handeln, indem das Tier zugleich mit dem Gegenstand seiner Sinneserkenntnis auch den *subjektiven Eindruck* wahrnimmt, den derselbe auf seine sinnliche Natur macht. Hiermit dürften manche Einwendungen, die von Vertretern der scholastischen Philosophie gegen unsere Erklärung erhoben wurden, erledigt sein. — Wir sind der festen Überzeugung, daß, wer der vis aestimativa ein anderes Formalobjekt zuschreibt als das oben entwickelte, entweder dasjenige, was zu erklären war, völlig unerklärt läßt, oder aber unter dem Namen des „Schätzungsvermögens" eine *verkappte Tierintelligenz* einführt. Über die zweckmäßige Kontrolle der tierischen Lebenstätigkeiten durch das Schätzungsvermögen werden wir weiter unten (S. 31) einiges beifügen.

Digitized by Google

schon vom hl. Thomas gebrauchte Beispiel der Saugbewegungen des Neugebornen mag dies veranschaulichen.

2. Nach dem Sinne, der sowohl der etymologischen Bildung des Wortes als auch der Bedeutung entspricht, die dieses Wort in der alten Philosophie hatte, bezeichnet *Instinkt somit einen sinnlichen Trieb, der zu Tätigkeiten anleitet, deren Zweckmäßigkeit*[1] *außerhalb des Erkenntnisbereiches des betreffenden Subjektes liegt.*

Instinkt ist es, wenn die männliche Larve des Hirschkäfers vor ihrer Verpuppung einen Kokon sich anfertigt, dessen Größe jene der Puppe weit überschreitet und bereits auf die Länge der künftigen Geweihe des Käfers Rücksicht nimmt, der aus der Larve sich entwickeln wird; denn jene Larve hat niemals einen vollendeten Hirschkäfer gesehen und kann ebensowenig durch eigenes „Nachdenken" auf den klugen Einfall kommen, daß sie zu einem männlichen Hirschkäfer mit mächtigem Geweihe bestimmt sei. Instinkt ist es, was das Weibchen des Trichterwicklers dazu anleitet, nach einem äußerst sinnreichen, mathematisch-technischen Problem, welches in die menschliche Wissenschaft erst 1673 durch Huygens eingeführt wurde, das Birkenblatt zuzuschneiden und zu einem Trichter aufzurollen, in welchem es dann seine Eier ablegt[2]; denn der kleine Rüsselkäfer kann weder durch Erfahrung noch durch Überlegung Kenntnis von jenem Problem haben, ja er kann nicht einmal wissen, daß er jetzt „Eier" legen werde, aus denen wiederum junge Trichterwickler sich entwickeln sollen. Instinkt ist es, was den jungen Vogel, der noch kein Nest seiner Art kennt, dazu antreibt, nach der Paarung Hälmchen und Gräschen und ähnliches Material für ein warmes Nest zusammenzutragen, in welchem seine künftigen Jungen ausgebrütet werden sollen; denn aus eigener Erfahrung und eigener Überlegung kann auch der Vogel vor dem ersten Brutgeschäft nicht einmal wissen, daß er Eier legen werde und daß dieselben bebrütet werden müssen, um eine neue Generation seiner Art zu liefern. Instinkt ist es auch, wenn

[1] Wir sagen ausdrücklich: „deren *Zweckmäßigkeit* außerhalb des Erkenntnisbereiches liegt". Der nächste Gegenstand der instinktiven Tätigkeit sowie diese selbst sind nämlich Gegenstand der sinnlichen Erkenntnis des Subjektes. Die instinktiven Tätigkeiten sind somit nicht „unbewußt", soweit es um das *sinnliche* Bewußtsein sich handelt (vgl. oben S. 9 u. 23). Gegenüber den zahlreichen Mißverständnissen des Instinktbegriffes können wir dies nicht oft genug betonen.

[2] Vgl. *Debey*, Beiträge zur Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Rüsselkäfer aus der Familie der Attelabiden, Bonn 1846. *Wasmann*, Der Trichterwickler, Münster 1884.

Digitized by Google

ein Hund, der an Bandwurm leidet, Beifuß frißt, während er sonst diese Pflanze nicht anrührt; denn er müßte ja Medizin studiert haben, um auf ein so zweckmäßiges Heilverfahren durch eigene Kenntnis zu verfallen. Instinkt ist es endlich auch, was den menschlichen Säugling dazu veranlaßt, seinem Hungergefühle durch Schreien Ausdruck zu verleihen und die Mutterbrust zu suchen [1]; denn die Zweckmäßigkeit seines Geschreies und seiner Saugversuche kann er ja unmöglich vorher durch Erfahrung oder eigenes Nachdenken erkannt haben.

Was ist es also, was in den angeführten Beispielen die instinktiven Tätigkeiten *wesentlich kennzeichnet*? Es ist der Umstand, *daß die Zweckmäßigkeit derselben außerhalb des Erkenntnisbereiches des betreffenden Subjektes liegt*. *Die unbewußte Zweckmäßigkeit* ist somit das *wesentliche Kriterium* der instinktiven Handlungen gegenüber den intelligenten.

Nicht ohne Grund wurde bei den obigen Beispielen immer wieder hervorgehoben, daß das betreffende Wesen nicht bloß keine *Erfahrungskenntnis* von der Zweckmäßigkeit seines Handelns haben könne, sondern daß es auch durch eigene *Überlegung* nicht zu deren Einsicht zu gelangen vermochte. Die zoologische Tierpsychologie berücksichtigt einseitig bloß das erstere Moment, vernachlässigt dagegen das zweite. Der menschliche Geist hat großartige Entdeckungen und Erfindungen gemacht, indem er auf dem Wege der Überlegung schließlich zur Kenntnis von neuen Tatsachen gelangte, die er aus Erfahrung noch nicht kannte. Niemand wird deshalb jene Entdeckungen und Erfindungen dem Instinkte und nicht der Intelligenz zuschreiben. Es ist daher auch eine verfehlte Einseitigkeit, wenn die moderne Zoologie als wesentliches Kriterium der intelligenten Tätigkeiten gegenüber den instinktiven die *sinnliche Erfahrung* des Einzelwesens aufstellt.

Damit soll keineswegs geleugnet werden, daß es außer dem eben nachgewiesenen *wesentlichen Kriterium* der instinktiven Tätigkeiten nicht auch noch andere *Hilfskriterien* geben könne. Eines dieser nebensächlichen Merkmale besteht darin, daß viele Instinkthandlungen unabhängig von der Übung und Erfahrung des Tieres vollkommen fertig ausgeübt werden, daß sie also nicht gelernt zu werden brauchen, sondern auf erblichen Dispositionen fast unmittelbar beruhen. Ein anderes Hilfsmerkmal

[1] Es ist dies ein bereits vom hl. Thomas von Aquin (2. dist. 20. q. 2. a. 2 ad 5) gebrauchtes Beispiel. Vgl. oben S. 24, A. 4.

Digitized by Google

der Instinkthandlungen ist darin zu finden, daß sie meist von allen Individuen derselben Art auf gleichförmige, schablonenhafte Weise ausgeführt werden. Aber diese beiden Hilfskennzeichen sind keineswegs *wesentliche* Kriterien. Denn es gibt manche ererbte Instinkte, die zu ihrer Ausübung eine individuelle Übung und somit auch individuelle Erfahrung erfordern. So müssen z. B. die Raubtierinstinkte der Katzen erst durch instinktives „Spielen" der jungen Kätzchen allmählich entwickelt werden, ohne daß die Tierchen den *Zweck* dieses Spieles, das ihnen bloß angenehm ist, zu erkennen vermögen [1]. Ferner ist die Betätigung der erblichen Instinkte bei den Angehörigen derselben Art in geringerem oder höherem Grade durch die verschiedenen Anlagen der einzelnen Individuen, sowie auch durch die Verschiedenheit der Sinneswahrnehmungen, welche den instinktiven Trieb in ihnen anregen, mannigfaltig beeinflußt. Daher bildet auch die spezifische Gleichförmigkeit der instinktiven Handlungen ein schwankendes und keineswegs wesentliches Merkmal. Wir können zwar sagen: Wo Äußerungen des Seelenlebens der Tiere nach erblichen Gesetzen ohne vorhergehende Erfahrung bei allen Individuen einer Art in konstanter und gleichmäßiger Weise erfolgen, dort handelt es sich sicher um *Instinkt*, nicht um *Intelligenz*. Aber wir dürfen diesen Satz nicht *umkehren* und behaupten: *Nur* jene Äußerungen des tierischen Seelenlebens sind *instinktiv*, welche bei sämtlichen Individuen einer Art nach erblichen Gesetzen, ohne vorhergehende Erfahrung und in gleichmäßiger Weise erfolgen, die übrigen dagegen sind *intelligent*. Eine solche Umkehrung würde gegen die Logik verstoßen; denn es müßte erst bewiesen werden, daß sie auch gerechtfertigt ist. Aber weder Ziegler, noch Romanes, noch ein anderer moderner Psychologe hat den Beweis dafür erbracht, daß *bloß die spezifisch erblichen und spezifisch gleichförmigen* Seelentätigkeiten der Tiere instinktiver Natur seien.

Anders verhält es sich mit unserem Unterscheidungsmerkmal. Wir haben oben nachgewiesen, daß dasselbe ausschließliche Geltung besitzt. Denn wir können nicht bloß sagen: Jene willkürlichen Tätigkeiten, bei denen kein Zweckbewußtsein von seiten des Tieres vorhanden ist, müssen als instinktiv angesehen werden; — sondern es wurde zugleich auch gezeigt, daß *bloß diese* Tätigkeiten als *instinktiv* zu gelten haben, *die übrigen*

[1] Vgl. auch *Groos*, Die Spiele der Tiere², Jena 1896. Bezüglich der Auffassung von Instinkt und Intelligenz schließt Groos sich übrigens H. E. Ziegler an.

Digitized by Google

als intelligent. Wir sind deshalb auch vollkommen berechtigt, dem Kriterium von Instinkt und Intelligenz folgende Fassung zu geben: Nur jene willkürlichen Tätigkeiten der Tiere können als intelligent bezeichnet werden, bei denen ein subjektives Zweckbewußtsein von seiten des Tieres sich nachweisen läßt; alle übrigen dagegen müssen zu den instinktiven gerechnet werden; denn Intelligenz und subjektives Zweckbewußtsein[1] sind sachlich gleichbedeutend.

Wir dürfen den Tieren keine höheren psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als sie äußern. Dieser unanfechtbare Grundsatz einer wissenschaftlichen Psychologie berechtigt uns nicht bloß, sondern zwingt uns sogar dazu, bloß jene Willkürtätigkeiten der Tiere als intelligent anzusehen, in denen ein subjektives Zweckbewußtsein, ein formelles Schlußvermögen, ein geistiges Abstraktionsvermögen klar und unzweideutig zu Tage tritt. Alle übrigen dagegen, in denen zur Erklärung der Tatsachen die Gesetze der sinnlichen Vorstellungsverbindungen genügen, müssen wir in den Bereich des instinktiven Lebens rechnen, nicht in den des intelligenten. Einen Mittelweg gibt es nicht.

Ziehen wir hieraus den Schluß, der sich für die kritische Beurteilung des tierischen Seelenlebens ergibt. Alle jene psychischen Handlungen der Tiere sind instinktiv, welche aus dem sinnlichen Vorstellungs- und Begehrungsvermögen des Tieres entspringen, ohne daß wir eine Intelligenz des Tieres — Intelligenz im wirklichen Sinne des Wortes — zu ihrer Erklärung herbeizuziehen brauchen.

---

[1] Unter subjektivem Zweckbewußtsein verstehen wir hier die Einsicht in die Zweckbeziehung, von welcher Thomas von Aquin (S. th. 1, 2, q. 6, a. 2) zutreffend sagt: Perfecta quidem finis cognitio est, quando non solum apprehenditur res, *quae* est finis, sed etiam cognoscitur *ratio finis* et *proportio* eius, quod ordinatur ad finem ipsum. — Das formelle Zweckbewußtsein, welches wir hier als Wesen der Intelligenz hinstellen, ist nicht gleichbedeutend mit adäquatem Zweckbewußtsein, welches sämtliche Zwecke der betreffenden Tätigkeit erschöpfend umfaßt; denn zu einem formellen (wirklichen) Zweckbewußtsein genügt es, daß irgend ein Zweck der Handlung wenigstens einigermaßen erkannt und angestrebt werde. Hieraus ergibt sich die Lösung eines von Herrn A. Bethe (Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben? S. 24) gegen unsere Definition der Intelligenz erhobenen Einwandes, der auf Verwechslung von formellem und adäquatem Zweckbewußtsein beruhte.

Digitized by Google

Während die instinktiven Tätigkeiten im Gegensatze zu den intelligenten sich dadurch wesentlich charakterisieren, daß sie nicht von individueller Überlegung, vom Zweckbewußtsein des handelnden Subjektes ursächlich abhängen, besteht ihr *positives Wesen* und ihre charakteristische Eigentümlichkeit gegenüber den Reflexbewegungen darin, daß sie *Triebhandlungen sind, welche von der sinnlichen Erkenntnis des Tieres bestimmt und geleitet werden*. Sie sind demnach ursächlich zurückzuführen auf das sinnliche Erkenntnis- und Begehrungsvermögen und haben in der erblichen Anlage dieses Vermögens ihren Grund.

Zu dem sinnlichen Erkenntnisvermögen, welches die Instinkthandlungen leitet, gehören offenbar nicht bloß die *äußeren Sinne* (sensus externi), das Gesicht, das Gehör, der Geruch, der Geschmack und das Tastvermögen (sämtliche Hautempfindungen umfassend), sondern auch der *innere Sinn* (sensus internus), welcher die inneren Zustände des Subjektes wahrnimmt und zugleich auch den angenehmen oder unangenehmen Eindruck empfindet, den das Objekt der äußeren Sinneswahrnehmung auf das erkennende Subjekt macht. Hierzu kommt ferner ein *sinnliches Vorstellungsvermögen* (phantasia) und ein *sinnliches Gedächtnis* (memoria), welches die äußeren Sinneswahrnehmungen und inneren Sinnesempfindungen zu reproduzieren und nach den Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassoziation untereinander und mit neuen Sinneswahrnehmungen zu verbinden vermag. Weil der innere Sinn, das sinnliche Vorstellungsvermögen und das sinnliche Gedächtnis dem Tiere dasjenige, was für die Erhaltung des Individuums und der Art *objektiv nützlich ist*, als *subjektiv angenehm* vorstellt und das Tier dadurch zu den instinktiven Tätigkeiten antreibt und die Ausführung derselben leitet, müssen wir auch ein *sinnliches Schätzungsvermögen* (vis aestimativa) dem Tiere zuschreiben[1]. Dieses Schätzungsvermögen ist jedoch nicht *sachlich*, sondern bloß begrifflich verschieden von dem inneren Sinn, dem sinnlichen Vorstellungsvermögen und sinnlichen Gedächtnis, wie auch diese untereinander nicht *sachlich*, sondern bloß *begrifflich* verschieden sind: es sind bloß *verschiedene Betätigungen eines und desselben sinnlichen Erkenntnisvermögens*.

---

[1] Vgl. oben S. 24 A. 3. Des näheren haben wir unsere Ansicht über das tierische Schätzungsvermögen entwickelt in dem 7. Kapitel des erwähnten Buches „Der Trichterwickler".

Digitized by Google

Betrachten wir hier insbesondere nochmals das sinnliche Schätzungsvermögen, welches das analogum rationis beim Tiere darstellt. Seine Aufgabe ist die zweckmäßige Kontrolle der dem sinnlichen Trieb (Instinkt) entspringenden Tätigkeiten vermittelst des sinnlichen Bewußtseins. Diese Kontrolle erstreckt sich erstens auf die zweckmäßige Auslösung der durch erbliche Reflexmechanismen bereits grundgelegten Tätigkeiten, und zweitens auf die zweckmäßige Verwertung der durch sinnliche Erfahrung neu entstandenen Vorstellungsverbindungen. Kehren wir zu dem schon früher gewählten Beispiele des jungen Küchleins zurück (oben S. 11). Sein sinnliches Schätzungsvermögen hält es ab, nach der gelb und schwarzen Wespe zu picken, sei es nun, daß es dieselbe zum erstenmal sieht, oder daß es von einer andern Wespe, nach der es zufällig pickte, schon einmal gestochen worden ist oder den unangenehmen Geschmack des Wespengiftes dabei erfahren hat. Sowohl die unmittelbar instinktiven Tätigkeiten als die durch sinnliche Erfahrung (Berührungsassoziation) vermittelten werden durch das Schätzungsvermögen des Küchleins in einer den Lebensbedürfnissen desselben entsprechenden Weise geleitet. Nach Lloyd Morgans Beobachtungen[1] pickt das Küchlein, wenn es eben erst aus dem Ei kommt, reflektorisch nach den verschiedensten kleinen Gegenständen, die es sieht. Durch Berührungsassoziation lernt es aber bald jene Objekte, die ihm zusagen, von andern, die schlecht schmecken, unterscheiden. Seine Küchlein zögerten sogar nach einer bienenähnlichen Fliege (Eristalis) zu picken, nachdem sie kurz vorher beim Picken nach wirklichen Bienen unangenehme Erfahrungen gemacht hatten (S. 96). Die intelligenzähnliche Kontrolle, welche das sinnliche Bewußtsein des Tieres auf seine Lebensäußerungen ausübt, ist eben dasjenige, was von Lloyd Morgan als Intelligenz bezeichnet wird[2]. Da aber bei dieser vorgeblichen Intelligenz dem Tiere gar keine Einsicht in die Beziehungen der Dinge zukommt, wie Lloyd Morgan selber vortrefflich nachweist[3], deshalb sollte man unseres Erachtens an Stelle des falschen Wortes „tierische Intelligenz" lieber das richtige Wort, tierisches Schätzungsvermögen gebrauchen.

Für die moderne Naturforschung muß es von Interesse sein, daß schon Thomas von Aquin den Tieren ein sinnliches Erkenntnis- und Strebe-

[1] Introduction to comparative psychology[2] 85 ff, 197 ff usw.

[2] Ebd. Kap. 12, besonders S. 212. Über Morgans Intelligenzbegriff vgl. auch unsere obigen Ausführungen S. 21.

[3] Ebd. Kap. 13 u. 14, besonders S. 237—238.

Digitized by Google

vermögen in der von uns entwickelten Weise zuerkannte und das innere Sinnesvermögen ebenso einteilte, wie wir es soeben getan[1]. Daraus dürfte zur Genüge hervorgehen, daß der unter den Vertretern der modernen Naturwissenschaft so beliebte Vorwurf, die scholastische Philosophie habe das Tier zur „Maschine" gemacht, indem sie es ausschließlich durch einen „blinden Instinkt" geleitet werden ließ — auf gänzlicher Unkenntnis jener Philosophie beruht, deren Verunglimpfung zur Mode geworden ist.

Somit zerfallen die instinktiven Tätigkeiten der Tiere in zwei große Klassen: in Instinkthandlungen im *engeren* und im *weiteren* Sinne. Als Instinkthandlungen im engeren Sinne sind jene zu bezeichnen, welche *unmittelbar* aus der ererbten Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens entspringen, als Instinkthandlungen im weiteren Sinne jene, welche aus derselben erblichen Anlage *durch Vermittlung der Sinneserfahrung* des Tieres hervorgehen. Daß ein Hund oder eine Ameise die neuen Vorstellungsverbindungen, welche sie auf Grund ihrer Instinktanlage durch sinnliche Erfahrung erworben haben, für die weitere Betätigung eben dieser angebornen Instinkte verwerten, hebt die instinktive Natur der betreffenden psychischen Prozesse nicht auf und macht sie *nicht* zu „intelligenten".

Im neunten Kapitel dieser Studie, „Die verschiedenen Formen des Lernens", werden wir Gelegenheit haben, auf die instinktiven Tätigkeiten im weiteren Sinne zurückzukommen. Zu dieser psychologischen Klasse gehört nämlich die zweite Form des selbständigen wie des abhängigen Lernens, während die erste Form des selbständigen wie des abhängigen Lernens teilweise als bloß reflektorisch, teilweise als instinktiv im engeren Sinne zu bezeichnen ist. Dort werden wir auch an einer Reihe von Beispielen die verschiedenen Klassen der instinktiven Tätigkeiten erläutern.

Was ist also der *Instinkt*, dieses rätselhafte Prinzip der instinktiven Tätigkeiten? *Instinkt ist*, in seinem tiefsten Wesen betrachtet, *die erbliche, zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens im Tiere*. Aus dieser Anlage entspringen nämlich sowohl die sinnlichen Affekte wie die mannigfaltigen äußeren Tätigkeiten, welche durch die Akte des sinnlichen Begehrungsvermögens veranlaßt werden; durch diese Anlage wird auch ihre Betätigung gesetzmäßig

[1] S. th. 1, q. 78, a. 4. Auf die sachliche oder bloß begriffliche Verschiedenheit jener vier Fähigkeiten kommt es weniger an.

Digitized by Google

geregelt. Nicht bloß die spezifisch eigenartige Zweckmäßigkeit, die sich in den eigentlichen Kunsttrieben offenbart, sondern auch die allen Tieren mehr oder weniger gemeinsame Zweckmäßigkeit der sinnlichen Lebensäußerungen überhaupt ist in dieser erblichen Anlage einbegriffen. Aus der zweckmäßigen Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens erklärt sich einerseits die nicht selten fast wunderbare, den menschlichen Verstand übersteigende Schärfe des instinktiven Erkenntnisvermögens, welches deshalb in der scholastischen Philosophie als vis aestimativa, als participatio quaedam rationis bezeichnet wurde, während es neuere Philosophen ein analogum rationis (Wolff), ein „Ahnungsvermögen", ein „Hellsehen", ein „unmittelbares Wissen" nannten — ebenso wie anderseits die nicht minder auffallende Blindheit und Beschränktheit eben desselben instinktiven Erkenntnisvermögens, durch welche es in offenbarem Gegensatz zu der Intelligenz steht und klar bekundet, daß die tief durchdachte Weisheit des Instinktes nicht aus der eigenen Überlegung des Tieres stammen kann. Die erbliche zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens, die wir Instinkt nennen[1], ist ferner eine spezifisch

[1] Daß diese Auffassung des Instinktes keine Neuerung auf philosophischem Gebiete sei, ließe sich durch viele Zitate aus scholastischen Philosophen früherer Jahrhunderte belegen (vgl. S. 24—25 A.). Ferner sagt z. B. schon Georg de Rhodes S. J. (Philos. Peripatet. [1671] l. 2, disp. 17, q. 6, sect. 6, p. 493): Videtur ergo illum (instinctum) nec esse qualitatem ullam superadditam phantasiae bruti, nec species a Deo inditas; sed esse *ipsum sensum internum* bruti, quatenus vim habet apprehendendi aliquid ut conveniens vel disconveniens, et sic illud appetendi aut refugiendi. Wie dem Tiere das objektiv Zuträgliche durch die instinktive Erkenntnis vorgestellt werde, erklärt bereits P. Loffada S. J. (Cursus Philos. Coll. Salmanticensis [1735] Pars 3, disp. 5, c. 4, n. 128) folgendermaßen: Avis ergo, dum paleam colligit reipsa utilem ad nidificandum, non cognoscit utilitatem *ut talem*, sed aliquam insensatam rationem *delectabilis* apprehendit in motibus ipsis aut actionibus colligendi, deferendi et collocandi apposite ad nidi fabricam. *Quod autem sic apprehendit pro tali tempore, provenit ab instinctu seu determinatione naturae.* Mit andern Worten: Daß dem Tiere das objektiv Nützliche als subjektiv angenehm in zweckmäßiger Weise vorgestellt wird, kommt von der natürlichen Anlage seines sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens, die man „Instinkt" nennt. Bei dem jungen Vogel, der zum erstenmal sein Nest baut, wird die zweckmäßige Reihenfolge der hierzu erforderlichen Tätigkeiten durch die aus seiner Instinktanlage entspringenden Reihenfolge der einzelnen Triebe und Vorstellungen bestimmt, von denen das vorhergehende Element das nachfolgende entsprechend auslöst, ohne daß der Vogel von vornherein eine Vorstellung von dem Endresultate, d. h. von dem Neste, zu besitzen braucht.

Digitized by Google

eigenartige, d. h. bei den verschiedenen Tierarten mannigfaltig verschieden; sie macht eben dadurch dem Tiere dasjenige, was zur Erhaltung seiner Art und zur Erfüllung seiner Aufgabe in der Naturordnung objektiv nützlich ist, zugleich subjektiv angenehm und befähigt so das vernunftlose Wesen, durch bloß sinnliche Erkenntnis und sinnliches Streben sein natürliches Ziel zu erreichen. Der Mensch hat zwar auch Instinkt; aber er hat offenbar mehr als Instinkt, er hat überdies Intelligenz und freien Willen; diese sind es, denen der Mensch hauptsächlich folgen muß, wenn er sein Ziel erreichen, ein menschenwürdiges Dasein führen und nicht zum Tiere herabsinken will.

Jene erbliche Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens, welche die eigentliche Wurzel des Instinktes bildet, hat eine doppelte Seite, eine psychische und eine somatische. Insofern sie in der Natur der Tierseele begründet ist, müssen wir sie als psychisch bezeichnen; insofern sie dagegen mit der spezifischen Beschaffenheit des Nervensystems, der Sinnesorgane, der äußeren Körperwerkzeuge und der vegetativen Organe des Tierleibes auf das wesentlichste verknüpft und durch dieselbe bedingt ist, muß sie somatisch genannt werden. Namentlich diese letztere Seite wird mit den Fortschritten der modernen Biologie, Physiologie und Anatomie immer mehr aufgeklärt werden, wenngleich die Natur des Instinktes stets ein unlösbares Rätsel bleibt. Jedenfalls werden die Fortschritte der Wissenschaft die Annahme einer „Tierintelligenz" immer mehr als einen deus ex machina erscheinen lassen, der in das Wesen der tierischen Seelentätigkeiten gar nicht hineinpaßt. Die scholastische Philosophie hat, indem sie das ganze Seelenleben des Tieres auf das sinnliche Instinktleben zurückführte, ohne Zweifel das Richtige getroffen.

Es ist bekannt, daß die gesamte Scholastik die Frage: Werden die Tiere bloß durch ihren natürlichen Instinkt geleitet (Utrum bruta solo instinctu naturali agantur)? einfachhin bejahend beantwortete[1]. Diese Antwort ist nur daraus erklärlich, daß man unter Instinkt, wenn man dieses Wort im Gegensatze zur Intelligenz brauchte, nicht bloß irgend einen Teil des sinnlichen Erkenntnis- und Strebevermögens verstand, sondern die zweckmäßige natürliche Anlage des tierischen Sinnenlebens selber, insofern dieselbe das bestimmende

[1] Vgl. auch J. J. Urráburu S. J., Instit. Philos., Psychol. Pars I (1894) 843 f.

Digitized by Google

Prinzip der willkürlichen Tätigkeiten des Tieres[1] bildet. Sonst hätte die Antwort nicht schlechthin bejahend lauten können, sondern nur mit wesentlichen Einschränkungen; denn die scholastische Philosophie schrieb dem Tiere außer den ererbten instinktiven Kenntnissen auch ein sinnliches Gedächtnis (memoria sensitiva) zu sowie auch eine Vervollkommnung der angebornen Instinkte durch die sinnliche Erfahrung (exspectatio casuum similium); sie erkannte im Tiere nicht bloß vollkommen erbliche Fertigkeiten zu bestimmten Tätigkeiten an, sondern bis zu einem gewissen Grade auch durch Sinneserfahrung und Übung erworbene Fertigkeiten (habitus acquisiti)[2]. Wenn somit die Scholastik trotzdem einfachhin behauptete, das Tier werde bloß durch seinen natürlichen Instinkt geleitet, so muß sie das Wort Instinkt offenbar in unserem Sinne verstanden haben.

3. Aus den obigen Erörterungen geht hervor, daß das Instinktleben sachlich zusammenfällt mit dem Sinnesleben, während die Intelligenz sachlich identisch ist mit dem Geistesleben. Instinkt bezeichnet die Eigenart des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens, während Intelligenz die Eigenart der geistigen Erkenntnisfähigkeit ausdrückt und in untrennbarer Beziehung zu dem freien Willen als dem entsprechenden geistigen Strebevermögen steht. Die Frage: Besitzen die Tiere außer dem Instinkte auch noch Intelligenz? ist demnach sachlich gleichbedeutend mit der Frage: Haben die Tiere außer dem Sinnesleben auch noch ein Geistesleben?

Mit dem Worte „Geistesleben" ist in der modernen Tierpsychologie großer Mißbrauch getrieben worden. Die Tendenz des Materialismus, die Unterschiede zwischen dem tierischen und dem menschlichen Seelenleben möglichst zu verwischen, hat auch dazu geführt, den Unterschied zwischen Sinnesleben und Geistesleben allen Regeln einer kritischen Psychologie zum Trotze zu leugnen. Auch die moderne Entwicklungstheorie, welche es als ein „Postulat der Wissenschaft" ansieht, den Menschen auf „natürlichem Wege" aus dem Tiere hervorgehen zu lassen, hat zur Beförderung dieser Begriffsverwirrung nicht wenig beigetragen. Unter Äußerungen des geistigen Lebens verstand man in der wissenschaftlichen Psychologie früherer Zeiten nur jene seelischen Tätigkeiten, welche über den Bereich

[1] In scholastischer Ausdrucksweise „das spezifische Prinzip der tierischen Zielstrebigkeit" (apprehensio et expansio specifica).

[2] Vgl. hierüber S. Thom., S. th. 1, 2, q. 50, a. 3 ad 2.

Digitized by Google

des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens hinausgehen: die Intelligenz und den freien Willen. Die populäre Psychologie eines Scheitlin, Brehm und anderer „moderner Tierpsychologen", unter ihnen auch Charles Darwin, bezeichnet dagegen jeden Akt des sinnlichen Gedächtnisses und des sinnlichen Vorstellungsvermögens sowie jede Äußerung der sinnlichen Affekte schlechthin als „Geistestätigkeit". Daher kommt es, daß man in der vulgären Psychologie unserer Tage von einem „Tiergeiste" gerade so spricht wie von einem „Menschengeiste"; man bedenkt dabei nicht, daß Geist ausschließlich nur ein Prinzip des geistigen Lebens, ein Prinzip der Intelligenz und Freiheit bedeutet. Man gebe also auch hier den Worten ihre ursprüngliche Bedeutung wieder, welche durch die vulgäre Psychologie gefälscht worden ist.

Wie selbst in der Beobachtung geübte Zoologen, die sich jenem verderblichen Einflusse der vulgären Psychologie nicht zu entziehen vermochten, dadurch zu folgenschweren Begriffsverwechslungen in ihren psychologischen Schlußfolgerungen kommen können, zeigt folgendes Beispiel aus Wilhelm Haackes Buch „Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale" (Jena 1895)[1]. Um zu beweisen, daß auch schon im Tierreiche ein Streben nach „Wahrheitsidealen", nach der Erkenntnis allgemeiner Wahrheit zu finden sei, erzählt Haacke die folgende interessante Beobachtung (S. 388):

„Die Makis, zu den Halbaffen gehörige Tiere, lieben es, daß man sie mit Tabaksrauch anbläst. Die Einwirkung des Rauches auf ihr Riechorgan ruft offenbar ein angenehmes Jucken auf ihrer Haut hervor; denn sie fangen, sobald man ihnen Tabakrauch in die Nase bläst, sofort an, sich am ganzen Körper zu kratzen[2]. Daß sie den Rauch gerne haben, geht daraus hervor, daß sie ihm keineswegs auszuweichen suchen, sondern ihre Nase dem Menschen, der ihnen den Rauch seiner Zigarre ins Gesicht treibt,

[1] Eine eingehende Kritik dieses Werkes siehe in unserer Schrift „Zur neueren Geschichte der Entwicklungslehre in Deutschland. Eine Antwort auf Haackes ‚Schöpfung des Menschen'", Münster 1896.

[2] Auch ein südamerikanischer Cebus-Affe, den Thorndike (The mental life of the Monkeys, Psychological Review, Monograph Supplement Nr 15 (1901), S. 53) beobachtete, ließ sich gern mit Tabakrauch anblasen und kratzte sich dann hauptsächlich auf dem Rücken, was ihm großes Behagen zu bereiten schien. Thorndike als geschultem Psychologen kam es jedoch nicht in den Sinn, daran weittragende Reflexionen über das „Geistesleben" dieses Affen zu knüpfen, sondern er erklärte diese Erscheinung einfach aus dem angenehmen Sinnesreiz, den das Kratzen dem Tiere gewährte.

Digitized by Google

entgegenhalten. Sind sie dann gewöhnt, sich des Rauchgenusses mit einiger Regelmäßigkeit zu erfreuen, so genügt es schon, daß man, ohne daß man eine brennende Zigarre oder Pfeife zur Hand hat, Miene macht, sie anzublasen, um sie ihr Gesicht vorstrecken zu lassen. Und bläst man sie dann lediglich mit dem Atem an, so genügt schon dieses, um Kratzbewegungen bei ihnen auszulösen. Aus der gewonnenen Erfahrung haben sie also *den Schluß gezogen*, daß jeder Mensch, der Miene macht, ihnen Rauch aus seinem Munde entgegenströmen zu lassen, auch wirklich ein Rauchspender ist. Das ist zwar eine falsche Verallgemeinerung; aber daran fehlt es ja bekanntlich auch beim Menschen nicht. Genug, daß schon so niedrig organisierte (?) Tiere, wie Halbaffen, befähigt sind, Verallgemeinerungen zu machen."

Durch Beobachtungen, wie die eben geschilderte, will also Haacke allen Ernstes nachweisen, daß auch bei den Tieren schon „geistige Verallgemeinerungsprozesse" zu finden seien. Eine wissenschaftliche Tierpsychologie kann jedoch in derartigen Erscheinungen keine *geistigen Verallgemeinerungen* erblicken, sondern bloß *sinnliche Vorstellungsverbindungen*, die von einem geistigen Abstraktionsvermögen nicht bloß gänzlich verschieden sind, sondern zugleich auch beweisen, daß das Tier keine „geistigen Verallgemeinerungen" machen kann. Indem Haacke sinnliche Vorstellungsbedingungen und allgemeine Begriffe verwechselt und irrtümlich für dasselbe hält, hat er selber eine *falsche* Verallgemeinerung gemacht, wie sie in der modernen Tierpsychologie allerdings ganz gewöhnlich ist. Prüfen wir jetzt nach den Regeln einer kritischen Analyse die psychischen Vorgänge, welche Haacke an den Makis beobachtet hat und für geistige Verallgemeinerungen ausgibt.

Bei den Makis, welche Herr Haacke wiederholt mit Tabakrauch anblies, stellte sich infolge des angenehmen Reizes, den der Rauch des Tabaks auf ihre Nerven ausübte, regelmäßig das Bedürfnis ein, sich zu kratzen. Daß die Geruchswahrnehmung des Tabakrauches sich bei ihnen gesetzmäßig mit dem Gefühle des Juckens und mit dem Trieb sich zu kratzen verband, beruhte offenbar auf ihrem Instinkte, auf der erblichen Anlage ihres sinnlichen Empfindungs- und Begehrungsvermögens. Der Geruchswahrnehmung des Tabakrauches ging aber ebenso regelmäßig die Gesichtswahrnehmung vorher, daß ein Mensch kam und sie anblies, sowie die Gefühlsempfindung des Angeblasenwerdens. Dieser Gesichtseindruck und das Gefühl des Angeblasenwerdens verband sich nun durch die wieder-

Digitized by Google

holte sinnliche Erfahrung so fest mit den darauf folgenden Vorgängen, daß sich schließlich ein ständiger Assoziationsprozeß bildete, der von dem ersten Gliede der psychischen Kette von selbst bis zum letzten führte, sogar in dem Falle, daß einzelne ursprünglich durch die sinnliche Erfahrung gebotene Zwischenglieder ausfielen: das innere sinnliche Vorstellungsvermögen ersetzte sie dann von selber, indem an die Stelle der objektiven Wahrnehmungen subjektive Gedächtnisbilder traten. So erklärt es sich sehr natürlich, weshalb die Makis schließlich schon den Kopf vorstreckten und sich in Kratzbereitschaft setzten, wenn man nur Miene machte, sie anzublasen, und daß sie bereits auf das bloße „rauchlose" Anblasen hin anfingen, sich zu kratzen.

Dieser ganze psychische Prozeß gehört offenbar in den Bereich des sinnlichen Instinktlebens, da er bloß aus Sinneswahrnehmungen, Gefühlsempfindungen, Sinnesvorstellungen, sinnlichen Gedächtnisbildern und Akten des sinnlichen Begehrungsvermögens besteht. Derartige instinktive Tätigkeiten der Tiere, welche auf zusammengesetzten sinnlichen Vorstellungen beruhen, erklärte man in der scholastischen Philosophie als exspectatio casuum similium. Aber wohl keinem Denker des Altertums oder des Mittelalters wäre es eingefallen, solche psychische Vorgänge einem geistigen Abstraktionsvermögen des Tieres zuzuschreiben. Es blieb dies der modernen Tierpsychologie vorbehalten, welche mit Geringschätzung auf die „alte Schulphilosophie" zurückblickt und ohne dieselbe auskommen zu können glaubt. Welch unhaltbare Leistungen dabei zu Tage kommen, hat Haacke mit seinen „geistig verallgemeinernden" Makis bewiesen. Er hat ein geistiges Abstraktionsvermögen willkürlich in das Tier hineininterpretiert; er löste den sinnlichen Assoziationsprozeß des Tieres ohne weiteres in eine Reihe von logischen Schlüssen auf und behauptete dann kühn, das Tier habe so geschlossen, während bloß feststand, daß er so geschlossen habe.

Hätten die Makis wirklich bei der ganzen Geschichte, die Haacke von ihnen erzählt, irgend etwas „gedacht", so würden sie wohl so klug gewesen sein, sich nur dann zu kratzen, wenn ein Mensch mit einer brennenden Pfeife oder Zigarre kam und sie mit Rauch anblies. Die intelligenten Makis hätten das Verhältnis zwischen Ursache und Wirkung erkennen und demnach folgendermaßen schließen müssen: Nur wo eine brennende Pfeife oder Zigarre sichtbar ist, da gibt es Rauch; nun aber bringt nur der Rauch bei uns ein angenehmes Jucken hervor; also kratzen wir uns

Digitized by Google

nicht, wenn jemand ohne Pfeife oder Zigarre kommt und uns bloß ins Gesicht bläst! — Dieselben Tatsachen, aus denen ein oberflächlicher Beobachter auf ein geistiges Abstraktionsvermögen der Tiere schließt, erweisen sich bei tieferer Prüfung nicht nur als bloße Scheinbeweise für eine Tierintelligenz, sondern sie lassen sich meist auch zu wirklichen Beweisen gegen eine Tierintelligenz umkehren.

Auf dieselbe Weise wie Haackes „geistig verallgemeinernde" Makis könnte man noch Hunderte von Beispielen, die von modernen Tierpsychologen, wie Darwin, Brehm, Büchner, Perty, Romanes usw., als überzeugende Beweise für die Intelligenz und das geistige Leben der Tiere angeführt werden, einer kritischen Analyse unterziehen. Es würde dabei stets dasselbe Resultat herauskommen: Wenn man sinnliche Vorstellungsverbindungen willkürlich für „geistige Verallgemeinerungen" ausgibt, dann kann man allerdings von einer „Intelligenz" und einem „Geistesleben" der Tiere wohlfeil reden, aber diese Ausdrücke sind dann nur leere Worte, weiter nichts.

Diese Behauptung könnte vielleicht manchem modernen Verehrer der Tierintelligenz etwas „stark scholastisch" dünken. Aber einer der scharfsinnigsten modernen Tierpsychologen, Lloyd Morgan, der nicht auf scholastischer, sondern auf monistischer Basis steht, stimmt hierin mit uns vollkommen überein. Zum Beweise dafür wollen wir seine Erklärung der exspectatio casuum similium beim Tiere näher anführen[1].

Die Erwartung ähnlicher Fälle beruht, wie er (S. 238) richtig betont, auf den Gesetzen der Berührungsassoziation. Zahlreiche Vorkommnisse sind mit bestimmten Folgen tatsächlich verknüpft. Erstere erwecken daher das Gefühl der Erwartung dessen, was normalerweise mit ihm assoziiert ist. „Das tägliche Leben vieler niederer Tiere[2] ist gespickt mit gewissen tatsächlich konstanten Erfahrungsassoziationen; auf diesem Wege verschaffen sie sich ihre Nahrung und vermeiden die Gefahren. Aber es liegt kein Grund für die Annahme vor, daß sie jene Assoziationen als solche wahrnehmen können oder wirklich wahrnehmen. Beziehungen — auch die beständigsten, durch welche sie bei der Erfahrung fortwährend geleitet werden, gehen über ihren Horizont, weil eben eine Beziehung nur durch

[1] Introduction to comparative psychology[2] 238 u. 283.

[2] Was hier gesagt wird, gilt übrigens auch für die höheren Tiere, da Lloyd Morgan auch diesen keine „Erkenntnis der Beziehungen als solcher" zuschreibt.

Digitized by Google

Überlegung wahrgenommen werden kann. Das Höchste, was wir sagen können, ist, daß sie durch ihre Sinneserfahrung jene konstanten Assoziationen dunkel und unbestimmt gewahr werden. Sie fühlen, was sie nicht erkennen können."

Später (S. 283) kommt er auf die exspectatio casuum similium bei höheren Tieren zu sprechen und bemerkt hierüber: „Es kann gar keine Frage sein, daß Sinneserfahrung allein, ohne die Hilfe irgend welcher höherer begrifflicher Vorgänge eine hinreichende Basis ist für die Erwartungen, welche das praktische Verhalten leiten. Diejenigen, welche auf dem Ausdrucke ‚Schluß' im weiteren Sinne insistieren, werden sie praktische Schlüsse nennen oder Schlüsse auf dem Gebiete der Sinneserfahrung, oder sie werden sie unmittelbare Schlüsse im Gegensatz zu den mittelbaren nennen. Ein Hund wittert plötzlich eine Fährte, welche durch Assoziation ihm die Vorstellung eines Fuchses suggeriert, oder welche für ihn ‚Fuchs bedeutet'. Sambo sieht, während er auf der Matte in der Halle liegt, seinen Herrn im schwarzen Frack die Treppe herunterkommen und beobachtet ihn, wie er einen Zylinder aufsetzt und die Handschuhe nimmt; dabei läßt der Hund ihn ruhig ziehen. Wenn aber sein Herr im Alltagsrock herunterkommt, ist der Hund gleich munter; und wenn jener seinen Filzhut aufsetzt, kennt Sambos Freude keine Grenzen. Für ihn hat der schwarze Frack und der Zylinder eine ganz verschiedene ‚Bedeutung' als der Alltagsrock und der Filzhut. Die letzteren bedeuten für ihn ‚Spaziergang', die ersteren nicht. Solche direkte Schlüsse oder, besser gesagt, direkte Erwartungen sind häufig genug in unserer eigenen Erfahrung und bilden die Basis für ein weites Feld des tierischen Seelenlebens. Aber sie unterscheiden sich von den höher entwickelten mittelbaren Schlüssen — auf welche man nach meiner Meinung den Ausdruck ‚Schluß' beschränken sollte — dadurch, daß zwischen der in das Bewußtsein fallenden gegenwärtigen Lage und der Erwartung, welche durch sie erzeugt wird, alle Elemente begrifflichen Denkens fehlen." Die Darlegungen Lloyd Morgans dürften hier genügen, um den Gegensatz zwischen einer kritischen Beurteilung des tierischen Seelenlebens und der kritiklosen Vermenschlichung desselben handgreiflich zu zeigen.

Jeder denkende Naturforscher dürfte daher uns darin recht geben, daß wir unsere vergleichend psychologische Studie nicht auf die Phrasen der vulgären Psychologie, sondern nur auf eine vorurteilsfreie Analyse der psychologischen Begriffe aufgebaut haben. Auf dieser Grundlage werden

Digitized by Google

wir dann zu untersuchen haben: Besitzen die Tiere außer dem Instinkte auch noch Intelligenz? besitzen sie außer dem Sinnesleben auch noch Geistesleben?

Viertes Kapitel.

Prüfung einiger Einwendungen.

1. Lebhafter Widerspruch der Vulgärpsychologie gegen eine kritische Analyse der Begriffe 41. Ist Reimarus der Begründer der modernen Tierpsychologie? 43. Reimarus und die Tierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik 45.
2. Forels „Automatismen" und „plastische Neurozymtätigkeiten" 47. Die „menschenähnlichen Räsonnements" der Ameisen und das formelle Schlußvermögen 50. Die Kulturentwicklung des Menschen verglichen mit der Sinneserfahrung und der Dressur bei Tieren 52.
3. Ein wunderlieblicher Kriminalroman aus dem Ameisenleben 56. Kolbes neue Einteilung der psychischen Funktionen 60. Seine Erklärung der Instinkte als ursprünglich intelligenter, durch Gewohnheit erblich gewordener Tätigkeiten. Unhaltbarkeit dieser Theorie 63.
4. Zieglers Berufung auf die moderne Naturforschung 65. Sein Rückzug aus dem Gebiete der Psychologie in dasjenige der Nervenphysiologie. Seine tendenziöse Darstellung der „kirchlichen Instinktlehre" 67. Schoenichens Einwendungen. Ist die kritische Analyse der psychologischen Begriffe „Geschmackssache"? 68.
5. Wheeler über den Unterschied von Instinkt und Intelligenz 70. Inwiefern ist das Wahlvermögen (choice) ein Kriterium der Intelligenz? 71. Wheelers Anschauungen über die psychische Entwicklung 72.

1. Vielleicht werden manche Freunde und Anhänger der modernen Tierpsychologie *„lebhaften Widerspruch"* gegen unsere Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz erheben, wie es bereits von seiten einiger Kritiker bei früherer Gelegenheit geschehen ist[1]. Lebhafter Widerspruch macht jedoch billigerweise nur soweit Eindruck, als die beigefügten Gründe reichen, weiter nicht; nur insofern solche Gründe vorgebracht werden, verdient jener Widerspruch Berücksichtigung, weiter nicht. Zum weitaus größten Teile beruht derselbe jedoch nicht auf *Verstandesgründen*, sondern auf einer *unklaren Gefühlsmode*, die unter dem Einfluß der vulgären Psychologie sich allmählich herausgebildet hat. Man scheut eine klare Analyse der psychologischen Begriffe hauptsächlich deshalb, weil man die Kon-

[1] Z. B. in der Naturwissenschaftlichen Rundschau VII (1892) Nr 12, bei Besprechung des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen".

Digitized by Google

sequenzen fürchtet, die sich daraus ergeben könnten; man besorgt, das Tier, das man bereits als wesentlich gleichartig mit dem Menschen anzusehen gewohnt war, könnte diesem wiederum ferner gerückt werden; vielleicht ahnt man auch, es dürfte sich zwischen Mensch und Tier wieder jene folgenschwere Kluft auftun, die dem Menschen eine höhere Moral zur Pflicht macht, als sie in „Brehms Tierleben" gelehrt wird. Daher möchte man gerne eine kritisch haltbare Unterscheidung zwischen Instinkt und Verstand aus der Tierpsychologie verbannen und sie als „künstliche Schranke" beseitigen. Und dabei übersieht man völlig, daß gerade die moderne Tierpsychologie es ist, die eine andere Schranke zwischen Instinkt und Intelligenz aufgerichtet hat, indem sie bloß die vollkommen erblichen Fertigkeiten der Tiere als „instinktiv", die durch sinnliche Erfahrung erworbenen oder vervollkommneten aber als „intelligent" bezeichnet. Das ist eine wirklich künstliche Schranke, und diese Schranke haben wir niedergerissen, weil sie auf falschen psychologischen Grundlagen beruht. Die im obigen gegebene Unterscheidung von Instinkt und Verstand ist fester begründet. Sie ist eine natürliche, keine künstliche Schranke, weil sie sachlich zusammenfällt mit jener tatsächlichen Schranke, die zwischen den tierischen und den menschlichen Seelenfähigkeiten besteht. Durch „lebhaften Widerspruch" allein wird man gegen diese Schranke nichts ausrichten.

Auch damit widerlegt man uns nicht, daß man behauptet, wir ließen die Tiere ausschließlich durch einen „blinden Instinkt" geleitet werden. Was wir unter Instinkt verstehen und verstehen müssen, wenn wir in das Wesen der instinktiven Prozesse etwas tiefer eindringen, das wurde oben dargelegt. Der Instinkt ist die erbliche zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens im Tiere; deshalb ist er nur insofern „blind", als die Instinkthandlungen nicht von vernünftiger Überlegung des Tieres geleitet werden, insofern dagegen nicht blind, als jene Tätigkeiten von der äußeren und inneren Sinneserkenntnis des Tieres bestimmt und beeinflußt werden. Wer somit unsere Instinkttheorie dadurch zu bekämpfen sucht, daß er gegen den „blinden Instinkt" zu Felde zieht, der kämpft gegen Windmühlenflügel.

Aber seit dem epochemachenden Werke von Herm. Sam. Reimarus[1]

[1] Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Tiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe, 3. Ausgabe, Hamburg 1773. — Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Schrift ist eine eingehende Studie über die Tierpsychologie des Reimarus veröffentlicht worden von Dr Karl Chr. Scherer (Das Tier in der

Digitized by Google

ist es doch ausgemacht, daß die Tiere nicht bloß Instinkt, sondern auch Verstand besitzen! Prüfen wir diesen Einwand, der sehr bestechend ist, etwas näher.

Wilhelm Wundt schreibt in der ersten Auflage seiner Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele (Leipzig 1863, 29. Vorlesung, S. 490) wörtlich folgendes: „Der Begründer der heutigen Tierpsychologie ist Hermann Samuel Reimarus. Von ihm rührt die Feststellung des heutigen Begriffes des Instinktes her. Seiner Ansicht nach sind alle Handlungen im Tiere wesentlich determiniert; Empfindung, dunkle Vorstellungen, Gedächtnis und Einbildungskraft schreibt er den Tieren zu, Verstand und Vernunft spricht er ihnen ab. Der Hauptsache nach ist diese Anschauungsweise über das Seelenleben der Tiere bis jetzt die herrschende geblieben und namentlich in die populäre Meinung übergegangen, obgleich eine große Anzahl von Schriftstellern gegen Reimarus' Auffassung sprachen, indem sie bei der Untersuchung des Seelenlebens der Tiere von dem Prinzip ausgingen, wo möglich alles nach der Analogie mit dem menschlichen Seelenleben zu erklären." In der 1892 erschienenen zweiten Auflage desselben Werkes von Wundt fehlt diese ganze Äußerung über Reimarus, und nicht ohne guten Grund. Wundt hat unterdessen eingesehen, daß Reimarus nicht der Begründer, sondern vielmehr ein entschiedener Gegner der sog. modernen Tierpsychologie ist. Nicht die durchaus richtigen und kritischen Ansichten von Reimarus über den Unterschied von Instinkt und Verstand und über die Vernunftlosigkeit des Tieres sind seither „in die populäre Meinung übergegangen" und zur „herrschenden Anschauung" in der heutigen Tierpsychologie geworden, sondern das gerade Gegenteil davon war der Fall. Jene von Wundt zuletzt erwähnten Schriftsteller, welche das Tierleben willkürlich vermenschlichten und dem Tiere Verstand und Vernunft zuschrieben[1], diese sind die wirklichen Begründer jener modernen Tierpsychologie, zu der auch Wundt früher sich selbst bekannte, während er sie jetzt als „vulgäre Psychologie" schonungslos verurteilt.

Philosophie des H. S. Reimarus, Würzburg 1898. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach LVI [1899] 91 ff). Dieselbe bietet eine völlige Bestätigung unserer obigen Anschauungen über das Verhältnis des Hamburger Philosophen zur modernen Tierpsychologie.

[1] Zu diesen gehörte zu Reimarus' Zeiten neben Condillac und Leroy besonders der Engländer Erasmus Darwin, der Großvater von Ch. Darwin, im ersten Bande seiner Zoonomia. Vgl. Kirby and Spence, Introduct. t. Entomology II[5] 463 ff.

Digitized by Google

Nachdem Wundt seine frühere Ansicht über des Reimarus Stellung zur heutigen Tierpsychologie als irrtümlich anerkannt hat, werden hoffentlich auch jene, die auf Wundts Autorität hin Reimarus noch immer für den „Begründer der modernen Tierpsychologie" erklären[1], zu einer besseren Überzeugung kommen.

Ein anderer hervorragender Vertreter der neueren Tierpsychologie, Maximilian Perty[2], urteilt über jenes Werk von Reimarus folgendermaßen:

„Ein noch immer unübertroffener Schriftsteller über das Seelenleben der Tiere, mit dem wesentlichen Verdienst, den Unterschied von Verstand und Instinkt klar erkannt zu haben, ist der ältere Reimarus. Er versteht unter Trieb ‚alles natürliche Bemühen zu gewissen Handlungen' und unterscheidet mechanische Triebe, Vorstellungstriebe, willkürliche Triebe[3]. Die Vorstellungstriebe gehen teils auf das Gegenwärtige teils auf das Vergangene; die willkürlichen Triebe entspringen sämtlich aus Lust oder Unlust, sind aber entweder bloß natürliche oder abartende Triebe. Die natürlichen willkürlichen Triebe teilt er wieder in den allgemeinen Trieb der Selbstliebe und in die besondern Triebe, welche letzteren teils Affekten- teils Kunsttriebe sind. . . . Bei den Tieren sind nach Reimarus die Kräfte des Körpers und der Seele, sowohl was die Gegenstände als die Art ihrer Wirkung betrifft, genauer begrenzt als beim Menschen. In ihrem Benehmen ist nichts, was die Grenzen einer undeutlichen, verworrenen Vorstellung überstiege und uns nötigte, eigentliche Begriffe, Urteile und Schlüsse bei ihnen vorauszusetzen, hingegen vieles, woraus gerade das Gegenteil erhellt; die Tiere denken also nicht eigentlich."

Sogar Perty, der doch selber als moderner Psychologe davon überzeugt ist, daß die Tiere „eigentlich denken", muß also zugestehen, daß Reimarus

[1] In einer kürzlich erschienenen Schrift von Dr Paul Lange: „Die Lehre vom Instinkte nach Lotze und Darwin" (Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht der 12. Realschule zu Berlin, Ostern 1896), wird die ganze obige Stelle über Reimarus aus der ersten Auflage von Wundts „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele" sogar ohne die Form eines Zitates, und ohne Wundt zu nennen, als Einleitung jener Studie verwertet. So sehr ist die irrige Ansicht Wundts über Reimarus in weiten Kreisen eingebürgert.

[2] Über das Seelenleben der Tiere[2] 8 ff.

[3] Die „mechanischen Triebe" von Reimarus entsprechen dem, was wir heute als Reflexmechanismen bezeichnen. Die „Vorstellungstriebe" umfassen die Betätigung des sinnlichen Erkenntnisvermögens, die „willkürlichen Triebe" sind die aus dem sinnlichen Begehrungsvermögen entspringenden instinktiven Triebe in unserem Sinne.

Digitized by Google

nichts zu tun hat mit jener modernen Tierpsychologie, nach welcher die Tiere eine Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen, die wesentlich gleichartig mit der menschlichen Vernunft und nur graduell von ihr verschieden ist. Reimarus war nämlich nicht so oberflächlich, daß er jede auf sinnlicher Erfahrung des Tieres beruhende Tätigkeit für intelligent gehalten hätte. Wer sich zu Gunsten dieser Psychologie auf Reimarus beruft, der hat ihn offenbar gar nicht gelesen, namentlich nicht Kap. 2, § 27 ff und Kap. 9, § 116 119 122 123. Reimarus zeigt daselbst, daß zwischen sinnlichem Vorstellungsvermögen und Intelligenz nicht ein bloß stufenweiser, sondern ein wesentlicher Unterschied bestehe, und daß die Tiere bloß Instinkt, aber keinen Verstand besitzen. Das Studium dieser Kapitel möchten wir allen modernen Tierpsychologen, welche das Werk von Reimarus als eine bis heute noch unübertroffene Leistung auf tierpsychologischem Gebiete anerkennen, recht angelegentlich empfehlen.

Reimarus war allerdings keineswegs der erste, der den Unterschied zwischen Instinkt und Verstand klar erkannte und entwickelte. Wer die „allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Tiere" von Reimarus aufmerksam studiert und die Ansichten von Reimarus mit den tierpsychologischen Anschauungen der aristotelischen Philosophie vergleicht, z. B. mit den über das Seelenleben der Tiere handelnden Stellen in der Summa theologica und andern Werken des hl. Thomas von Aquin, der wird sich davon überzeugen können, daß Reimarus einfach die aristotelische Tierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik konsequent weitergebildet hat. Wie Thomas von Aquin den Tieren, wenigstens den höheren [1], außer den äußeren Sinnesvermögen auch einen inneren Sinn, ein sinnliches Gedächtnis und ein sinnliches Vorstellungs- und Schätzungsvermögen zuerkennt, so auch Reimarus [2], bloß mit dem Unterschiede, daß er dem letzteren Vermögen eine etwas andere Fassung gibt und das sinnliche Gedächtnis der Tiere nicht Gedächtnis im eigentlichen Sinne genannt wissen will [3]. Wie ferner Thomas von Aquin den Tieren sinnliche

[1] Vgl. In lib. 12 Metaph. l. 1, lect. 1.

[2] S. Thom., S. th. 1, q. 78, a. 4; 1, 2, q. 4, a. 2 ad 2 und noch an vielen andern Stellen. — Reimarus, Allg. Betrachtungen §§ 11—18.

[3] Vgl. ebd. §§ 14 17 18 178. Der Grund hierfür liegt darin, daß Reimarus glaubt, das Gedächtnis schließe wesentlich ein Erinnerungsvermögen ein, durch welches das Vergangene als vergangen erkannt wird, was eine Vergleichung von Vorstellungen und ein Urteil über ihre gegenseitige Beziehung voraussetzt. Er erklärt jedoch ausdrücklich (§ 178), wenn man unter memoria sensitiva nur die

Digitized by Google

Affekte (passiones) zuschreibt, die denjenigen des Menschen ähnlich sind, so auch Reimarus[1]. Wie Thomas von Aquin für die Erklärung des tierischen Seelenlebens besonderes Gewicht auf die erblichen Kunstfertigkeiten der Tiere legt, so auch Reimarus[2]. Wie Thomas von Aquin den Tieren bloß sinnliches Erkenntnis- und Strebevermögen zuerkennt, keine Intelligenz und keinen freien Willen, so auch Reimarus[3]. Wie Thomas von Aquin anderseits hervorhebt, daß das Instinktleben der Tiere in manchen Punkten eine gewisse Analogie mit dem intelligenten, freien Handeln des Menschen zeige (participatio aliqua rationis, libertatis), so auch Reimarus[4]. Wie Thomas von Aquin die instinktiven Triebe als determinierte Naturanlagen (determinationes naturae) erklärt, so auch Reimarus[5]. Wie Thomas von Aquin einen Zweck in den Naturvorgängen anerkennt und verteidigt, so auch Reimarus[6]. Wie endlich Thomas von Aquin die zweckmäßigen Instinktanlagen der Tiere auf die Weisheit und Macht eines persönlichen Schöpfers zurückführt, der dieselben in die Natur der Tiere gelegt, so auch Reimarus[7]. Selbstverständlich sind die tierpsychologischen Erörterungen bei Reimarus viel eingehender, weil er dieses Gebiet in einem eigenen Werke behandelt, während Thomas von Aquin ihm nur nebenbei die Aufmerksamkeit seines Denkergeistes zuwenden konnte.

Reimarus hat somit in seinem von den modernen Tierpsychologen so hoch gepriesenen Buche „Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Tiere"

Reproduktion früherer Vorstellungen und ihre Kombination mit gegenwärtigen Wahrnehmungen verstehe, so schreibe auch er den Tieren eine memoria sensitiva zu. Schon Aristoteles und mit ihm Thomas von Aquin unterschied zwischen memoria und reminiscentia, von denen nur erstere den Tieren zukomme, letztere nicht. Sachlich vertritt also Reimarus völlig dieselbe Ansicht wie jene.

[1] S. Thom., S. th. 1, 2, q. 31, a. 3 und a. 6; q. 35, a. 6; q. 40, a. 3; q. 41, a. 1 ad 3; q. 46, a. 4; 3, dist. 26, q. 1, a. 1. — Reimarus, Allg. Betrachtungen §§ 43 44.

[2] S. Thom., S. th. 1, 2, q. 13, a. 2 ad 3. — Reimarus a. a. O. §§ 85—143.

[3] S. Thom. q. 24 De verit., a. 2; Summa c. Gent. l. 2, c. 66. — Reimarus a. a. O. §§ 27—31 119—123.

[4] S. Thom. q. 24 und 25 De verit., a. 2; 3, dist. 27, q. 1, a. 2; S. th. 1, 2, q. 24, a. 4 ad 3; in lib. 12 Metaph. l. 1, lect. 1 (prudentia); de regim. princip. l. 1, c. 1 (naturalis industria). — Reimarus a. a. O. § 26 und an andern Stellen.

[5] S. Thom. 2, dist. 25, q. 1, a. 1 ad 7; q. 18 De verit, a. 7 ad 7. — Reimarus a. a. O. §§ 140—143.

[6] S. Thom, S. th. 1, 2, q. 1, a. 2. — Reimarus a. a. O. §§ 150 151.

[7] S. Thom. 1, 2, q. 46, a. 4 ad 2; q. 13, a. 2 ad 3 usw. — Reimarus a. a. O. §§ 144—149.

Digitized by Google

die Tierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik folgerichtig weiter entwickelt. Ja wir dürfen sogar ohne Zögern behaupten: weil Reimarus auf der wissenschaftlichen Psychologie der aristotelischen Philosophie weiterbaute, gerade deshalb hat er so Vorzügliches in der Tierpsychologie geleistet. Die Descartessche Philosophie, welche von der aristotelischen sich abwandte, hat das Tier zur bloßen Maschine gemacht. Die moderne Tierpsychologie dagegen verfiel in das andere Extrem, in die willkürliche Vermenschlichung des Tieres. Indem sie mit Verachtung auf die „alten Schulsysteme der Scholastiker" zurückblickte und ihre neuen eigenen Pfade zu wandeln versuchte, ist sie so sehr auf Abwege gekommen, daß sie in der „vulgären Psychologie" ihre Stütze suchen und eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe ernstlich fürchten muß.

Hiermit ist auch ein anderer Einwand bereits hinreichend widerlegt, den man gegen unsere psychologische Auffassung des Tierlebens geltend gemacht hat[1], daß nämlich „die veralteten Anschauungen der scholastischen Philosophie" den Fortschritten der modernen Biologie nicht mehr entsprächen. Wir brauchen auf diesen Einwurf deshalb gar nicht weiter einzugehen. Unser Zeitalter ist zwar in der Naturbeobachtung und Detailforschung dem Mittelalter weit überlegen; ein Thomas von Aquin würde heutzutage der erste sein, dies unumwunden anzuerkennen und die modernen Forschungsergebnisse mit der ihnen gebührenden Hochachtung zu würdigen; aber man muß von der andern Seite auch aufrichtig zugestehen, daß die moderne Naturforschung für die philosophische Erklärung des Tierlebens von den großen Denkern des Altertums und des Mittelalters noch lernen kann.

2. Wir kommen jetzt zu einer Reihe von Einwänden, welche ein anderer Kritiker, Dr August Forel, Professor an der Universität Zürich, gegen unsere psychologische Auffassung des Tierlebens erhoben hat[2]. Forel ist

[1] Vgl. Karl Müller in der Zeitschrift „Natur" vom 25. Oktober 1884 (S. 512 ff) bei Besprechung des Buches „Der Trichterwickler, eine naturwissenschaftliche Studie über den Tierinstinkt".

[2] In einem über „Gehirn und Seele" auf der 66. Naturforscherversammlung zu Wien am 26. September 1894 gehaltenen Vortrage (S. 28 ff). Vgl. auch unsere Antwort im Biologischen Zentralblatt XV (1895) 644. Die neueste Auflage der genannten Schrift werden wir im 10. Kapitel noch besonders berücksichtigen. — Neuerdings hat Forel seine Anschauungen über vergleichende Psychologie niedergelegt in einer in L'Année psychologique 1896 erschienenen Arbeit: Un aperçu de Psychologie comparée; da er hier wesentlich dieselben Ansichten entwickelt wie in dem oben erwähnten Vortrage, brauchen wir auf diese Arbeit nicht eigens einzugehen.

Digitized by Google

Professor der Psychiatrie und ein hervorragender Kenner des Ameisenlebens wie des menschlichen Gehirns. Er vertritt jene Richtung, für welche die ganze Psychologie nur die subjektive Seite der Nervenphysiologie darstellt, da sie außer den Funktionen unserer Gehirnzellen eigentlich nichts Reelles anerkennt. Nach Forels „monistischer" Auffassung ist die ganze Welt nur ein Produkt der Nerventätigkeit unseres Gehirns, welcher nur ein „unerkennbares metaphysisches Substrat" als einziges „Ding an sich" zu Grunde liegt. Daher ist nach seiner Ansicht „der ewige dualistische Streit zwischen Materialisten und Spiritualisten absolut gegenstandslos". „Alles ist Seele so gut wie Kraft und Stoff. Ursprünglicher oder höher ist keiner dieser untrennbaren Begriffe, da sie eins sind."[1]

Wenn alle Begriffe eigentlich eins sind, hört allerdings jede kritische Unterscheidung derselben auf. Und wenn das eigene Ich und die ganze Außenwelt nichts ist als ein subjektives Produkt der Nerventätigkeit unserer Hirnzellen, über dessen objektive Realität wir uns weiter keine Rechenschaft geben können, so sind wir eben beim absoluten Skeptizismus angelangt, wo eine jede wissenschaftliche Kontroverse einfach aufhört. Diese „monistische Weltanschauung" ist zwar die beste Beschützerin der modernen Tierpsychologie, weil man ihr durch keine kritische Analyse der Begriffe mehr etwas anhaben kann; aber sie richtet sich dadurch selber zu Grunde, indem sie auf eine objektiv wissenschaftliche Erkenntnis der Naturvorgänge Verzicht leistet oder wenigstens leisten müßte, wenn sie sich konsequent bliebe. Den näheren Beweis hierfür werden wir im zwölften Kapitel „Die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie" erbringen.

Nach dieser Vorbemerkung gehen wir zu Forels Verteidigung der Tierintelligenz über. Er legt das Hauptgewicht auf den Umstand, daß im Leben der Tiere außer den „Automatismen der Instinkte" auch „plastische Neurozymtätigkeiten" zu Tage treten. Forel gibt zu, daß die Menschenseele plastischer sei als die Tierseele, immerhin entbehre auch letztere nicht der „Plastizität". „Die Seele der höheren Affen ist bereits ungemein plastisch, entwicklungs- und erziehungsfähig, mit wenigen Instinkten versehen. Sehr plastisch ist auch die Seele des Elefanten, der Hunde, der Seehunde, der Delphine. Aber auch bei niedern Tieren mit oder ohne besonders komplizierte Instinkte ist bei genauer Beobachtung ein leichter Grad von Plastizität zu

[1] Gehirn und Seele 27 und 28.

Digitized by Google

erkennen. Lubbock hat eine Wespe, und ich habe einen Schwimmkäfer gezähmt. Bei Ameisen habe ich Fälle von plastischer Neurozymtätigkeit nachgewiesen. Doch ist der Unterschied zwischen der Plastizität der Seele eines Insektes und derjenigen eines Orang-Utans unendlich viel größer als der Unterschied zwischen der Plastizität der Seele eines Urang-Utans und derjenigen eines Menschen, besonders noch einer niedern Menschenrasse. — Dieses leugnen, heißt durch Voreingenommenheit geblendet sein.

„In ‚Natur und Offenbarung' (1891) hat mein verehrter Freund und Gegner in metaphysischen Fragen, der Jesuitenpater Prof. Erich Wasmann, versucht, in einer Psychologie der gemischten Ameisengesellschaften[1] uns in dieser Anschauung entgegenzutreten. Sein Scharfsinn hat ihn aber hier verlassen. Es ist ihm zwar leicht genug, die oberflächlichen anthropomorphischen Deutungen der Tierseele durch einen Brehm, Büchner u. a. m. lächerlich zu machen und siegreich zu widerlegen. Um die Ameisenintelligenz zu negieren, fordert aber Wasmann von diesen Insekten menschenähnliche Raisonnements, die sie natürlich nicht machen können."

Was Forel als Nervenphysiologe mit dem neuen Namen „plastische Neurozymtätigkeiten" belegt, ist nichts anderes, als was die wissenschaftliche Psychologie längst kannte unter dem Namen einer Vervollkommnung der angebornen Instinkte durch die Sinneserfahrung des Einzelwesens. Es ist also ganz dasselbe, was die moderne Psychologie irrtümlich als „Intelligenz" bezeichnet. Solche plastische Neurozymtätigkeiten sind allerdings auch bei den eigentlich intelligenten Handlungen beteiligt, aber sie kommen überdies bei unzähligen, dem instinktiven Sinnesleben angehörigen Tätigkeiten vor; kein Akt des sinnlichen Gedächtnisses ist denkbar ohne „plastische Neurozymtätigkeit". Durch den neuen Namen von „plastischen Neurozymtätigkeiten" ist somit kein wirklicher Beweis für die Intelligenz des Tieres erbracht worden. Bei der Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz handelt es sich nicht darum, ob die höheren Tiere ihre angebornen Instinkte vielfach in höherem Grade durch die individuelle Sinneserfahrung zu vervollkommnen vermögen, als die niedern — was wir niemals bestritten haben —, sondern es handelt sich darum, ob jede auf sinnlicher Erfahrung des Tieres beruhende zweckmäßige Tätigkeit als intelligente Handlung aufzufassen sei oder nicht; das ist die Frage, welche beantwortet werden

[1] Dieselbe bildet das vorletzte Kapitel des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen", Münster 1891.

Digitized by Google

mußte. Forel hat jedoch die Beantwortung derselben umgangen, indem er sich darauf berief, daß nur Voreingenommenheit und Verblendung die zahlreichen plastischen Neurozymtätigkeiten der höheren Tiere leugnen könne. Wir dürfen uns mit diesem Bescheide nicht zufrieden geben, sondern müssen auch von unserem gelehrten Freunde, Herrn Professor Forel, verlangen, daß er auf die Analyse der psychologischen Begriffe näher eingehe.

Wie steht es also mit dem Einwurf, wir hätten von den Ameisen „menschenähnliche Raisonnements" verlangt, die sie natürlich nicht machen könnten? Die Antwort auf denselben ergibt sich aus der obigen psychologischen Analyse von selbst. Forel gehört zu jenen gemäßigten modernen Tierpsychologen, welche zwar mit uns gegen die Vermenschlichung des Tieres protestieren[1], es zugleich jedoch selber vermenschlichen, indem sie ihm ein formelles Schlußvermögen zuschreiben, das bloß graduell, nicht wesentlich von der menschlichen Vernunft verschieden sein soll. Wir haben oben (Kap. 2 und 3) eingehend nachgewiesen, daß jedes formelle Schlußvermögen notwendig „menschenähnliche Raisonnements" in sich schließt. Wenn man also zugibt, daß das Tier menschenähnliche Raisonnements nicht machen könne, gibt man eben dadurch auch zu, daß es kein formelles Schlußvermögen, keine Intelligenz besitze. Wir müssen daher auf unserer Forderung bestehen: man gebe den Worten ihre Bedeutung wieder und treibe nicht mit dem Worte Intelligenz ein willkürliches Spiel, indem man ihm je nach Bequemlichkeit entgegengesetzte Bedeutungen unterlegt. Dadurch wird eine wissenschaftliche Tierpsychologie unmöglich gemacht und der Vermenschlichung des Tieres Tür und Tor geöffnet.

Zum Beweise dafür möge eine Stelle aus einer andern, in physiologischer und biologischer Beziehung wertvollen Arbeit Forels über die Sinneswahrnehmungen der Insekten dienen[2]. Daraus, daß die Ameisen und andere Insekten verschiedene Sinneswahrnehmungen untereinander in zweckmäßiger Weise verbinden und die früheren Sinneserfahrungen bei späteren Gelegenheiten nicht selten verwerten — eine Tatsache, für die wir in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen" und

[1] Außer dem eben angeführten Zitate hierfür vgl. auch dessen kleine Schrift „Ameise und Mensch, oder Automatismus und Vernunft", Zürich 1889.

[2] Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes, 2. part. (Recueil Zool. Suisse, 31 Mars 1887) 237.

Digitized by Google

in den „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen“[1] eine Fülle von Beispielen aus eigener Erfahrung erbracht haben —, zieht Forel den Schluß: Donc les insectes *raisonnent*, et les plus intelligents d'entre eux, les hyménoptères sociaux, surtout les guêpes et les fourmis, raisonnent même beaucoup plus qu'on n'est tenté de croire, quand on observe le mécanisme régulièrement reproduit de leurs instincts. Was Forel hier *raisonner* oder „Vernunftschlüsse ziehen“ nennt, bedeutet tatsächlich nichts anderes als die sinnlichen Vorstellungsassoziationen, die auf Grund der erblichen Gesetze des instinktiven Sinnenlebens erfolgen. Daß die Ameisen bei diesen Vorstellungsverbindungen wirklich formelle Schlüsse bilden, hat Forel nicht bewiesen. Und doch wäre das gerade die Hauptsache gewesen; denn sog. materielle Schlüsse, d. h. Erkenntnisprozesse, die sich durch den menschlichen Verstand in formelle Ratiozinien auflösen lassen, finden sich auch in jenen Tätigkeiten der Tiere, welche unmittelbar (ohne Beteiligung der sinnlichen Erfahrung) aus der erblichen Instinktanlage hervorgehen, und welche auch nach Forel rein instinktiv sind.

Forel hat somit hier durch seine Behauptung: les insectes raisonnent, entweder selber den Tieren „menschenähnliche Raisonnements“ zugeschrieben, oder er hat das Wort raisonner in einem irrtümlichen Sinne gebraucht.

Später hat Forel diese seine früheren Anschauungen über die Verstandestätigkeit der Insekten selber dahin abgeändert, daß er den begabtesten derselben, wie den Ameisen und Bienen, nur noch instinktive Analogieschlüsse zuschreibt[2]. Wenn er hierunter wirklich instinktive Prozesse versteht, welche nicht auf Abstraktionsvermögen, sondern nur auf den Assoziationsgesetzen des sinnlichen Gedächtnisses beruhen, so sind wir jetzt sachlich mit ihm einverstanden, obwohl wir den von ihm gewählten Ausdruck nicht für zutreffend halten; denn Analogieschlüsse sind ihrer Natur nach nicht instinktiv, sondern intelligent, weil sie eine Vergleichung der Beziehungen verschiedener Gegenstände zueinander in sich schließen.

Es ist ferner unhaltbar, zwischen dem „Mechanismus“ oder „Automatismus“ des Instinktes und der Betätigung dieses Mechanismus durch die sinnlichen Erfahrungen des Tieres (durch „plastische Neurozymtätig-

[1] Siehe das Vorwort zur zweiten Auflage des vorliegenden Buches.

[2] In seiner Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen und einiger anderer Insekten“, München 1901, 30 u. 32.

Digitized by Google

keiten") einen künstlichen Gegensatz aufzustellen, wie Forel es hier und an andern Stellen getan; denn beide gehören zusammen zu einem und demselben sinnlichen Erkenntnisleben. Ein wirklicher Gegensatz findet sich nicht zwischen ihnen, sondern nur zwischen Instinkt und Intelligenz im eigentlichen Sinne. Was aber Intelligenz im eigentlichen Sinne ist, das ist nicht aus der Anatomie des Gehirns zu beurteilen, sondern aus einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe.

Unser verehrter Freund, Professor Forel, fährt in seiner Kritik folgendermaßen fort[1]: „Die Kulturentwicklung soll ferner (nach Wasmann) Bedingung der Intelligenz sein. Nun ist aber das Tempo der menschlichen Kulturentwicklung bei höheren Völkern ein rasch progressives, bei niedern Völkern dagegen ein enorm langsames. Höhere Tiere sind zähmbar und gelehrig, was den Keim der Kulturentwicklungsfähigkeit verrät. Die höheren Säugetiere machen entschieden Erfahrungen, die sie benutzen, und belehren bis zu einem gewissen Grade ihre Jungen. Der Sprung von da aus bis zum ersten Keime niedrigster menschlicher Kulturentwicklung ist nicht mehr so groß. Um dieser Frage näher zu kommen, darf man aber nicht schnurstracks Ameisen mit Menschen vergleichen, wie es Wasmann tut. Man muß vorsichtig die ganze Tierskala verfolgen und seine Ansprüche an die Tierseele der Gehirnentwicklung anpassen. Übrigens läßt ein intimer Verkehr mit Tieren bei denselben bald individuelle Charaktere[2] erkennen, wie sie Delboeuf so trefflich bei seinen zahmen Eidechsen geschildert und mir persönlich unzweideutig vordemonstriert hat. Es gibt sozusagen Embryonen von Talenten, Genies, Willenshelden und umgekehrt unter den Individuen einer Tierart. Wer kennt nicht Aristokraten und Proleten unter den Hunden und Pferden! Nur muß man sich wiederum auch hier vor anthropomorphischen Übertreibungen hüten."

Um dieser Fülle von Einwänden allseitig gerecht zu werden, wollen wir sie der Reihe nach aufmerksam prüfen.

Erstens soll die menschliche Kulturentwicklung und die Zähmbarkeit der höheren Tiere nur graduell, nicht wesentlich voneinander verschieden sein.

---

[1] Gehirn und Seele 28.

[2] „Ich konnte sogar unter den Ameisen einer gleichen Kolonie öfters Andeutungen von individuellen Charakterverschiedenheiten beobachten; die einen waren reizbarer, andere tätiger, andere naschhafter; es gab feigere und mutigere, lebhaftere und phlegmatischere Individuen. Ebenso habe ich Änderungen des Benehmens nach wiederholt gemachten Erfahrungen bei Ameisen nachgewiesen."

Digitized by Google

Daß die Kulturentwicklung Bedingung der Intelligenz sei, wie Forel uns zuschreibt, haben wir nirgendwo gesagt; wohl umgekehrt, daß die Intelligenz eine notwendige Bedingung der Kulturentwicklung sei, und daß die Kulturentwicklung eine notwendige Folge und deshalb auch ein gutes Kriterium der Intelligenz bilde. Daß die Kulturentwicklung bei verschiedenen Völkern und Rassen eine ungleich rasche ist, geben wir gerne zu; keineswegs aber, daß die Zähmbarkeit der höheren Tiere nur einen niedereren Grad oder einen „Keim" von menschlicher Kulturentwicklung darstelle; beide sind wesentlich verschieden, und aus bloßer Zähmbarkeit kann nie und nimmer eine Kulturentwicklung werden. Das geht klar aus folgenden Erwägungen hervor. Die Zähmbarkeit und Abrichtungsfähigkeit der höheren Tiere im Gegensatz zu den niedern beruht hauptsächlich darauf, daß ihr äußeres und inneres sinnliches Erkenntnisvermögen, ihre Sinneswerkzeuge und ihr Gehirn demjenigen des Menschen verhältnismäßig am ähnlichsten sind. Daher kann die Intelligenz des Menschen durch Verbindung bestimmter sinnlicher Zeichen untereinander das Tier zu einem bestimmten Zwecke abrichten. Er prägt durch diese Abrichtung gewissermaßen seine eigenen Denkprozesse dem sinnlichen Gedächtnisse des Tieres mechanisch ein — das Tier selber lernt jedoch dabei niemals denken, d. h. es lernt nie, selbständig die betreffenden Vorstellungen untereinander zu vergleichen und aus ihrer gegenseitigen Beziehung neue Schlüsse zu bilden. Jeder, der sich mit Abrichtung von Tieren beschäftigt hat, wird dies bestätigen können. Vielleicht am interessantesten zeigte sich diese für die kritische Beurteilung des Seelenlebens der höheren Tiere so schwerwiegende Tatsache bei dem Unterrichte, den Lubbock seinem klugen Pudel Van erteilte[1]. Auch manche niedere Tiere sind bis zu einem gewissen Grade zähmbar, obwohl es wegen der Verschiedenheit ihrer Körpergröße, ihrer Sinneswerkzeuge und ihres Nervensystems von den unsrigen weit schwieriger für unsere Intelligenz ist, einen leitenden Einfluß auf die Sinnesvorstellungen derselben zu gewinnen. Immerhin hat z. B. P. W. J. Müller eine Hornisse gezähmt, und mir gelang es, eine zu einer wilden und kampflustigen Art (Formica rufibarbis) gehörige Ameise zu zähmen, worüber Näheres in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere"[2].

[1] Lubbock, On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals, London 1889, Kap. 14.

[2] Siehe auch unsere Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Hft 26, Stuttgart 1899) 82 ff.

Digitized by Google

Selbst das Berliner Wunderpferd, der „kluge Hans", von dessen Leistungen im selbständigen Denken, Rechnen und Lesen im Jahre 1904 die Tagesblätter voll waren, hat nach den kritischen Prüfungen, denen Professor Stumpf in Berlin und sein Assistent Pfungst den genannten Hengst unterzogen, nur einen glänzenden Beweis für die Geschicklichkeit und die Geduld seines Dresseurs, des Herrn v. Osten, erbracht, keineswegs aber für die eigene Denkfähigkeit des Tieres. Wir werden uns mit diesem interessanten Fall näher beschäftigen im 10. Kapitel der vorliegenden Schrift „Verstandesproben einiger höherer Tiere."

Während somit die Abrichtung der Tiere bloß auf der Intelligenz des Menschen beruht, der die betreffenden Vorstellungsverbindungen nach Maßgabe seines menschlichen Verstandes dem sinnlichen Erkenntnisvermögen des Tieres einprägt, geht die Kulturentwicklung, auch jene der niedrigsten Rassen, stets von dem eigenen Verstande des geistig sich entwickelnden Volkes aus; die Belehrung durch andere, gebildetere Menschen gibt gewissermaßen nur den Anstoß hierzu. Diesen ganz wesentlichen Unterschied zwischen Abrichtungsfähigkeit und Kulturentwicklung hat Forel übersehen; sonst hätte er wohl nie behaupten können, die Gelehrigkeit der höheren Tiere verrate den „Keim" der Kulturentwicklung.

Daß die höheren Säugetiere entschieden Erfahrungen machen, die sie benutzen, geben wir Herrn Forel gerne zu. Ja nicht bloß die höheren, sondern mehr oder minder alle Tiere vermögen sinnliche Erfahrungen zu machen und zu benutzen, weil alle Tiere ein sinnliches Gedächtnis in geringerer oder größerer Vollkommenheit besitzen. Als Akte der „Intelligenz" kann man jedoch diese Verwertung der Sinneserfahrungen des Tieres nicht ansehen, was wir oben hinreichend bewiesen haben und im neunten Kapitel, bei den verschiedenen Formen des Lernens, noch weiter erläutern werden.

Auch daß die höheren Tiere ihre Jungen bis zu einem gewissen Grade „belehren", ist insofern richtig, als sie ihnen vieles tatsächlich vormachen, was die Jungen vermöge ihres Nachahmungstriebes nachmachen und dadurch „lernen". Daß jedoch jenes objektiv zweckmäßige „vormachen" von seiten der alten Tiere ein absichtliches Unterrichten sei, wie es bei den Menschen der Fall ist, wenn Eltern ihre Kinder unterrichten — das hat Forel nicht bewiesen und vermutlich auch nicht beweisen wollen: denn indem man die Anregung des Nachahmungstriebes der jungen Tiere durch das Beispiel der alten einfachhin als Belehrung im menschlichen Sinn aus-

Digitized by Google

gäbe, würde man das Tier willkürlich vermenschlichen. Dann ist aber auch die Behauptung Forels unhaltbar, „der Sprung von da bis zur niedrigsten Stufe der menschlichen Kulturentwicklung sei nicht mehr so groß". Übrigens hat die von Forel selber scharf verurteilte Vulgärpsychologie eines Brehm, Büchner usw. gerade mit dem angeblichen „Unterricht und Belehrung" bei den Tieren ein so tendenziöses Spiel getrieben, daß vorsichtige Forscher derartigen Berichten nur mit großer Zurückhaltung Vertrauen schenken dürfen [1].

Ferner findet Forel es nicht angezeigt, daß wir bei unserer kritischen Prüfung der „Ameisenintelligenz" die Ameisen „schnurstracks mit Menschen" verglichen haben. In jenem Buche über die zusammengesetzten Nester und die gemischten Kolonien der Ameisen handelte es sich um die Frage, ob die sog. Intelligenz der Ameisen wesentlich gleichartig sei mit der *menschlichen* Intelligenz oder nicht. Um diese Frage zu entscheiden, mußte man doch die Ameisen mit den *Menschen* vergleichen und nicht mit den Spinnen, Vögeln oder Hunden. Übrigens haben wir schon damals unserer kritischen Prüfung der Ameisenintelligenz manches beigefügt, was für *alle* Tiere Geltung hatte; in vorliegender Schrift, insbesondere im 9. und 10. Kapitel, sowie auch in den „Vergleichenden Studien" ist dies aber in noch ausreichenderem Maße geschehen.

Daß die Tiere, besonders die höheren Säugetiere, „*individuelle Charaktere*" haben, wie Forel bemerkt, räumen wir gerne ein; auch für die individuellen Verschiedenheiten, die sich in den Charakteren der Ameisen bei manchen Arten, z. B. bei der blutroten Raubameise (Formica sanguinea), zeigen, haben wir in den „Vergleichenden Studien" (2. Aufl. S. 39 ff.) noch manche überzeugende Beispiele aus eigener Beobachtung berichtet. Aber was sollen diese Tatsachen für die „*Intelligenz*" und das „*geistige Leben*" der Tiere beweisen? Auch die angeborne Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens im Tiere besitzt ihre individuellen Verschiedenheiten, ihre Variationen, welche mit der Verschiedenheit der körperlichen Organisationen der einzelnen Individuen, mit der „individuellen Variabilität", wesentlich zusammenhängen; diese angebornen psychischen Verschiedenheiten können manchmal auch durch die Verschiedenheit der Sinneserfahrungen, welche die einzelnen Individuen machen, noch bedeutend gesteigert werden. Aus diesen beiden Umständen

[1] Vgl. hierüber z. B. *Altum*, Der Vogel und sein Leben[6] 208 ff.

Digitized by Google

erklären sich die sog. individuellen Charaktere der Hunde, Pferde, Eidechsen und Ameisen einfacher und wissenschaftlicher, als wenn man den Tieren Charakterverschiedenheiten im menschlichen Sinne zuschreibt. Doch das letztere will ja auch Forel nicht, wie er ausdrücklich erklärt. Allerdings dürfte dann auch zugegeben werden müssen, daß durch seine Berufung auf die bei den Individuen einer Tierart vorkommenden „Embryonen von Talenten, Genies, Willenshelden und umgekehrt" nichts gegen unsere Auffassung des Seelenlebens der Tiere bewiesen wurde. Auf einige neuere Einwendungen Forels, die sich gegen unsere Unterscheidung der verschiedenen Formen des Lernens richten, werden wir im 10. Kapitel einzugehen haben.

3. Ein anderer Kritiker[1] erklärt sich damit einverstanden, daß wir das Wort „Instinkt" wieder in sein volles Recht treten lassen. Immerhin möchte er den Ameisen doch auch eine kleine Dosis von eigentlichem Verstande zuschreiben, weil er glaubt, die Tatsachen dadurch besser erklären zu können. Er führt dafür dann den folgenden Beweis:

„Die mannigfaltigen Erscheinungen des Ameisenlebens bieten allem Anscheine nach Beispiele von einigem Denkvermögen. Ich beobachtete vor einigen Jahren im Grunewald bei Berlin eine Kolonie der großen Waldameise (Formica rufa) in ihrer Tätigkeit. Auf einer von den Ameisen selbst ausgetretenen Straße, welche von dem in einem ausgehauenen Wege gelegenen Neste mehrere Meter weit in den Wald hinein bis zu einer Kiefer führte, bewegten sich die Ameisen in lebhafter Eile von dem Neste in der Richtung zu dem Baume und umgekehrt. Die zu dem Neste zurückkehrenden Ameisen trugen allerlei Lebensbedarf mit sich, z. B. Fliegen, kleine Larven, Pflanzenstückchen usw. Da bemerkte ich unter anderem neben der Ameisenstraße zwei aus dem Walde heimkehrende Ameisen, welche gemeinschaftlich eine Spinne schleppten. Sie bogen indes in der Nähe des Nestes (etwa einen halben Meter davon entfernt) mit der Beute seitwärts von der Straße ab, entfernten sich also von dem Neste. Das schien nur nach dem Willen der einen Ameise zu gehen; denn die andere versuchte vergebens, die Spinne in der Richtung zu dem Neste zu dirigieren. Damit waren sie eine ziemliche Strecke von dem Wege zum Neste abgekommen. Endlich ließ die zweite Ameise los und lief fort; aber die erstere entfernte

[1] In einer Besprechung unseres Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift VII, Berlin, Nr 25 vom 19. Juni 1892.

Digitized by Google

sich danach mit der Beute immer mehr von dem Neste. Mir kam diese Handlungsweise bereits verdächtig vor. Da stürzten plötzlich drei Ameisen heran, überfielen die eigennützige Genossin und suchten die tote Spinne in der Richtung zum Neste zu zerren, infolgedessen sich die Anstrengungen der diebischen Ameise verdoppelten; sie konnte bei ihrer Kraftanstrengung für einen Augenblick erfolgreichen Widerstand leisten. Schließlich gewannen die drei Polizeiameisen die Oberhand, die Diebin ließ los, blieb allein zurück und irrte gleichsam planlos hin und her; die andern aber zogen mit der Spinne munter zum Neste. Von den drei für das Gemeinwohl so besorgten Ameisen überließen bald zwei die fette Beute der dritten Genossin allein, die dieselbe zum Neste schleppte, wo die Beute behende von andern Ameisen in Empfang genommen wurde. Diese Ameisen zerrten gemeinsam die tote Spinne in eine der Öffnungen, welche in das Innere des großen Nestes führten. Was nun weiter geschah, entzog sich den Augen des Beobachters.

„Wenn der hineingelegte Gedanke richtig ist, dann geht aus dem geschilderten Vorgange hervor, daß die der Unterschlagung verdächtige Ameise nach menschlichem Ermessen für sich selbst etwas beiseite schaffen wollte und das Gesamtinteresse, das Gemeinwohl, hintansetzte; daß ferner ihre Genossin mit ihrer geringen Kraft gegen sie allein nichts ausrichten konnte und sich an die Polizei gewandt hatte, und daß die Polizeiameisen bald zur Stelle waren, die Lage der Dinge erkannten und den Plan der Diebin zu nichte machten. Vermutlich befand sich die Genossin unter den drei erwähnten Ameisen, und vielleicht ist sie es auch selbst, die schließlich die Beute allein zum Neste beförderte, nachdem der Schutz der Polizeiameisen nicht mehr nötig erschien. Diese Beobachtung kann ich nicht durch einfache Instinkte erklären, deswegen teile ich sie hier mit."

Läßt sich gegen diesen so anziehenden Beweis für das Denkvermögen der Ameisen, den der Kritiker in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" erbracht hat, etwas einwenden? Wir wollen einmal sehen, ob die Sache so liegt, wie er sie sich vorstellt.

Nehmen wir zuerst an, der von dem Beobachter „hineingelegte" Gedanke sei richtig: eine Ameise der Kolonie habe, weil ihre Naschhaftigkeit die Zuneigung zu den Gefährtinnen überwog, ein Beutestück beiseite schaffen wollen, um es selbsteigen zu verzehren. Was würde daraus in psychologischer Beziehung folgen? Nichts anderes, als daß die Ameisen ein sinnliches Erkenntnis- und Strebevermögen besitzen; denn im vor-

Digitized by Google

liegenden Falle würde eine sinnliche Neigung eine andere sinnliche Neigung überwogen haben; mehr folgte daraus nicht. Mit welchem Recht meint demnach unser Kritiker bewiesen zu haben, die betreffende Ameise sei der „Unterschlagung" verdächtig, „eine Diebin", und sie habe „nach menschlichem Ermessen" etwas für sich beiseite zu bringen beabsichtigt? Diese Worte besagen doch viel mehr; sie schreiben den Ameisen eine auf Überlegung beruhende Kenntnis von „Mein" und „Dein", von „Eigentum" und „Pflicht" zu: wo aber bleibt der Beweis für diese aus der Luft gegriffenen Behauptungen? Der Beobachter hat also seine eigenen moralischen Begriffe ganz willkürlich in das Tier hineininterpretiert.

Ebenso steht es mit den „Polizeiameisen", welche zum Schutze gegen die „Diebin" herbeigerufen worden sein sollen. Wenn eine Ameise mit lebhaften Fühlerschlägen die sinnliche Aufmerksamkeit anderer Gefährtinnen auf sich lenkt, daß sie ihr folgen und an der betreffenden Arbeit sich beteiligen, so ist das noch nicht einmal eine Aufforderung zur Hilfeleistung im menschlichen Sinne, geschweige denn eine Appellation an die Polizei. Diese ganze Deutung ist durch und durch willkürlich, eine handgreifliche Vermenschlichung des Tieres.

Nun kommt aber erst die Hauptsache. Der Beobachter hat die ganze Beobachtung irrtümlich gedeutet, ganz abgesehen von den obigen Anthropomorphismen. Darüber kann ein genauer Kenner des Ameisenlebens keinen Augenblick im Zweifel sein. Daß eine einzelne Ameise zur Befriedigung der eigenen Eßlust ein Beutestück auf die Seite schaffe und es dadurch den andern Mitgliedern derselben Kolonie entziehe, ist ganz unerhört und widerspricht einfachhin allen Beobachtungen aller Ameisenbiologen, Huber, Forel, Lubbock, André, McCook, Moggridge, Adlerz, Janet usw. Wenn wir berechtigt sind, aus den Tatsachen durch Induktion allgemeinere Schlüsse zu ziehen — was kein Naturforscher bezweifeln dürfte —, so sind wir auch berechtigt zu sagen: eine derartige egoistische Handlungsweise von seiten einer Ameise ist eine physische Unmöglichkeit, sie widerstreitet einem Naturgesetze.

Noch unglücklicher aber ist es, daß es gerade eine Waldameise (Formica rufa) sein mußte, welche von unserem Beobachter zur „Diebin" gestempelt wurde. Diese Ameisenart zeichnet sich nämlich vor all ihren Verwandten durch den besonders hohen Grad ihres Gemeinsinnes aus; das einzelne Individuum geht hier in noch höherem Grade in der Gesamtheit auf als bei den meisten andern Ameisen. Sogar als Sklavin

Digitized by Google

in fremden Ameisennestern sah ich sie niemals ihre angeborne Uneigennützigkeit verleugnen. In einem später näher zu schildernden Beobachtungsneste der blutroten Raubameise (Formica sanguinea), in welchem Formica rufa mit noch drei andern Formica-Arten als Hilfsameise sich befand, zeichnete sie sich von den übrigen Arten stets durch den großen Eifer aus, mit dem sie jeden ihre Aufmerksamkeit erregenden Gegenstand, mochte es nun ein zu verzehrendes Beutestück oder ein zu beleckender Gast (Lomechusa strumosa) sein, sofort in das Nestinnere zu tragen sich bemühte. Eine Waldameise des eigennützigen Diebstahles zu bezichtigen, ist ein biologisches Unding.

Was der Herr Kritiker tatsächlich gesehen, beschränkt sich darauf, daß eine Waldameise eine Spinne in anderer Richtung wie die übrigen, und zwar vom Hauptneste fort, zu ziehen versuchte; schließlich kamen jedoch mehrere Ameisen vom Hauptneste und schleppten die Beute hinein. Der Beobachter hätte jener „diebischen" Ameise am Schlusse aufmerksam folgen sollen; vielleicht hätte er dann bemerkt, daß eine Abteilung Waldameisen aus derselben Kolonie in der Nähe eine kleinere Zweigniederlassung gegründet hatten, zu welcher die angebliche „Diebin" gehörte, und zu welcher sie deshalb auch ihre Spinne schleppen wollte. Die größeren Nester unserer Waldameisen haben sehr häufig ein oder mehrere Tochternester, und wer ihr Treiben aufmerksam beobachtet, kann an jenen Stellen, wo eine Ameisenstraße in der Nähe eines Tochternestes zum Hauptneste vorüberführt, alle Tage solche Vorgänge beobachten, wie unser Kritiker sie geschildert. Aber aus einer vereinzelten, unvollständigen und unrichtig gedeuteten Beobachtung eine romantische „Diebsgeschichte" zu machen, welche schließlich durch das Eingreifen der „Polizei" glücklich gelöst wird — das ist so recht ein Prachtstück moderner Tierpsychologie.

Wir würden jedoch dem Kritiker in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" unrecht tun, wenn wir behaupteten, er habe diese wunderliebliche Ameisenhistorie im Ernste erzählt. Uns machte sie sofort den Eindruck einer feinen Satire auf die landläufigen „Beweise" für das Denkvermögen der Ameisen und anderer Tiere. Er wollte den Lesern jener Zeitschrift offenbar ein interessantes Beispiel dafür erbringen, wie man aus einer Beobachtung, welche sich durch „einfache Instinkte" zwanglos erklären läßt, einen glänzenden Beweis für die Ameisenintelligenz zusammenphantasieren könne. Da wir den Herrn Kritiker als tüchtigen Entomologen anderweitig kennen, halten wir diese Erklärung für die einzig annehmbare.

Digitized by Google

Derselbe Kritiker, Prof. H. J. Kolbe, Kustos am Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin, hat neuerdings in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" (1903, Nr 1) seine Anschauungen „über die psychischen Funktionen der Tiere" näher entwickelt[1]. Er sagt daselbst unter Bezugnahme auf unsere Schriften[2]:

„Die alte, auf den Instinkt begründete Lehre von der Seele der Tiere hat auch in der Gegenwart hervorragende Vertreter. Vor allem ist es P. Erich Wasmann, der seit vielen Jahren nicht nur als feiner Beobachter des Insekten- und namentlich des Ameisenlebens bekannt ist, sondern auch die psychischen Fähigkeiten der Ameisen im weitesten Sinne erforscht. Indem er von dem Standpunkte ausgeht, daß zur Erklärung der psychischen Vorgänge bei den Tieren keine höheren Faktoren herangezogen werden dürfen, wenn einfache genügen, geht er niemals über die Annahme von Instinkten bei den Tieren hinaus. Aber als einsichtsvoller Naturforscher gesteht Wasmann den Ameisen ein „unzweifelhaftes Vermögen der sinnlichen Mitteilung", „individuell erworbene Geschicklichkeit", die „Fähigkeit, selbständig, aus unzweifelhaften Erfahrungen heraus, ihr Handeln zu modifizieren", die „individuelle Bildung von neuen sinnlichen Assoziationen", ferner „Lernvermögen", dann die Fähigkeit, „selbständig individuelle Erfahrungen zu sammeln" und schließlich „das Benehmen anderer Gefährtinnen wahrzunehmen und instinktiv nachzuahmen" zu[3]. Diese Fähigkeiten dürfen aber meines Erachtens, wenn sie in Handlungen umgesetzt werden, nicht mehr in den Instinkt hineinbezogen werden" (S. 1—2).

Nachdem Kolbe sodann die Ansichten Bethes, Zieglers, Forels u. a. erwähnt hat, geht er (S. 7) dazu über, seine eigenen Anschauungen über das Seelenleben näher zu entwickeln. Nach ihm „resultieren die Äußerungen und Handlungen der Lebewesen (Tiere und Menschen) aus Reflexbewegungen, Naturtrieben, Verstand, Automatismus und Vernunft".

Auf den ersten Punkt, die Reflexbewegungen, brauchen wir nicht weiter einzugehen. Nähere Prüfung erfordert jedoch der zweite

[1] Wir zitieren nach dem uns vorliegenden Separatabdruck, Jena 1903.

[2] Außer auf die vorliegende Schrift auch auf „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (1899) und die „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere"[2] (1900).

[3] Vgl. hierzu das 9. Kapitel der vorliegenden Schrift „Die verschiedenen Formen des Lernens".

Digitized by Google

Punkt, „die durch Naturtriebe (Instinkt) eingegebenen Handlungen". „Instinkte", so sagt Kolbe, „werden nicht individuell erworben, sondern von den Vorfahren geerbt. Instinkthandlungen werden als unbewußte Handlungen hingestellt. Ich denke, das ist nicht richtig. Nur der unwiderstehliche oder rege Naturtrieb zu naturnotwendigen Handlungen und die durch die Natur gebotene und mitgegebene Fähigkeit zur Ausführung dieser Handlungen sind vorhanden. Die Ausführung der durch instinktiven Trieb eingegebenen Handlungen halte ich für eine bewußte Tätigkeit."

Es ist nicht schwer einzusehen, daß Kolbe hier das sinnliche Bewußtsein, welches jede durch sinnliches Gefühl und sinnliche Wahrnehmung geleitete Instinkthandlung begleitet, mit dem geistigen Zweckbewußtsein verwechselt. Wie wir schon oben S. 26 A. 1 hervorhoben, fällt der nächste Gegenstand der instinktiven Tätigkeit sowie auch diese selber in das sinnliche Bewußtsein des Handelnden; trotzdem liegt die Erkenntnis der Zweckmäßigkeit der betreffenden Handlungsweise außerhalb des Erkenntnisbereiches des Tieres. Auf die Unterscheidung zwischen dem sinnlichen Bewußtsein und dem geistigen Selbstbewußtsein, welches die Beziehung des Subjektes zum Objekt und die Beziehung der Mittel zum Ziele einer Tätigkeit als solche erkennt, werden wir im siebten Kapitel unserer vorliegenden Schrift eingehender zurückkommen. Hier genügt es, gezeigt zu haben, daß unser Kritiker die Begriffsbestimmung der Instinkthandlungen als „unbewußt zweckmäßiger Tätigkeiten" völlig mißverstanden hat; denn jene Definition sagt nur aus, daß das Zweckbewußtsein bei denselben fehle.

Den dritten Punkt der psychologischen Einteilung Kolbes bilden die „selbständig (ohne Naturtrieb) und mit Verstand ausgeführten, aus individueller Erkenntnis hervorgehenden Handlungen. Individuelle Vorstellungen aus gemachten Erfahrungen und durch Lernen gewonnene Kenntnisse und Fähigkeiten sind sehr häufig zu beobachten. Hierher gehört das Vermögen vieler Tiere, durch Kennenlernen neuer Dinge und Verhältnisse ihre Gewohnheiten abzuändern. Wasmann hat an Ameisen viele selbständige und individuelle Handlungen festgestellt und gefunden, daß sie aus unzweifelhaften Erfahrungen heraus ihr Handeln modifizieren und daß sie unter neuen Verhältnissen ihre individuell erworbene Geschicklichkeit in Anwendung bringen." Kolbe führt hierfür sodann das von uns in den „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (S. 84—85) und in den „Ver-

Digitized by Google

gleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere" (2. Aufl. S. 41—42) berichtete Beispiel von Formica sanguinea und ihren Sklaven an, welche die früher von ihnen ruhig geduldeten Gäste aus der Käfergattung Dinarda zu fangen und aufzufressen lernten.

Es liegt auf der Hand, daß Kolbe als „Verstand" der Tiere hier etwas bezeichnet, was gar kein Verstand, d. h. keine Einsicht in die Beziehungen der Dinge zueinander, ist, sondern bloß sinnliches Gedächtnis. Die neuen Vorstellungs- und Triebassoziationen, auf denen dieser vorgebliche Verstand beruht, entspringen zwar unmittelbar aus der sinnlichen Erfahrung des Individuums, mittelbar dagegen aus dem „Naturtrieb" (Instinkt); denn daß diese Handlungen „ohne Naturtrieb" ausgeübt werden, wie Kolbe meint, ist ohne Zweifel irrig. Da nun aber die Assoziationsgesetze, nach denen die Erwerbung und Betätigung dieser neuen Vorstellungsverbindungen erfolgt, aus der Basis des instinktiven Lebens entspringen und sich nicht über die Sphäre des sinnlichen Erkenntnis- und Strebevermögens erheben, deshalb ist es ein Mißbrauch der Worte, hier von „Verstand" zu reden. Im neunten Kapitel (Die verschiedenen Formen des Lernens) werden wir auf das von Kolbe angezogene Beispiel vom Dinarda-Fang der Ameisen zurückkommen und zeigen, daß der ganze psychische Prozeß, der hier vorliegt, auf die zweite Form des selbständigen Lernens und auf die erste und zweite Form des abhängigen Lernens sich zurückführt. Mit andern Worten: die Ameisen bildeten auf Grund ihres sinnlichen Gedächtnisses durch die an einer fremden Dinarda-Art gemachten Erfahrungen neue Vorstellungs- und Triebassoziationen aus, infolge deren sie auch ihr Verhalten gegen die eigene Dinarda-Art änderten und sich im Fange derselben vervollkommneten. Ein Beweis für den Verstand der Ameisen ist jedoch in dem ganzen Vorgang nicht zu finden.

Wir kommen nun zum vierten Punkt Kolbes, zu den durch „Automatismus" ausgeführten Handlungen, welche „ursprünglich vom Verstande kontrolliert oder eingegeben" sind, später aber „durch gewohnheitsmäßige Wiederholung schließlich bewußtlos ausgeführt werden". Daß es solche Handlungen, wie z. B. das Klavierspielen beim Menschen, gibt — obwohl sie meist nicht völlig bewußtlos ausgeführt werden — geben wir gerne zu. Keineswegs jedoch stimmen wir ihm bei, wenn er nach der Analogie dieser „Automatismen" die Instinkte der Tiere genetisch zu erklären sucht, worauf wir unten zurückkommen werden.

Digitized by Google

Der fünfte Punkt der psychologischen Einteilung Kolbes behandelt „Das Vermögen, aus früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen", was er „Vernunft" nennt. „Intelligente Einsicht in die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung gehört dazu. Das Vermögen einer solchen Einsicht scheint nur dem Menschen zuzukommen. Deshalb wird dem Tiere Vernunft abgesprochen und nur dem Menschen zugesprochen." — Ganz richtig! Da wir aber oben bewiesen haben (S. 19), daß Verstand und Vernunft sachlich dasselbe und untrennbar miteinander verbunden sind, so hat Kolbe hiermit auch den Verstand der Tiere preisgegeben; denn wo die Einsicht in die Beziehungen der Dinge und Begriffe zueinander fehlt, ist eben kein Verstand da, sondern bloß sinnliche Erkenntnis.

Mit Kolbes Theorie vom Ursprung der Instinkte müssen wir uns jetzt noch kurz beschäftigen. Er sagt hierüber (S. 12):

„Die Entstehung und Fixierung erblich gewordener Instinkte können wir uns vorstellen, wenn wir folgendes annehmen: 1. Was jetzt Instinkt ist, wurde von den Vorfahren selbständig und bewußt geübt. Reflexerscheinungen werden dabei mitgewirkt haben. Die Handlungen wurden zur Gewohnheit. Der gewohnheitsmäßige Trieb zu einer bestimmten Handlung wurde erblich. 2. Diejenigen Tiere, deren Handlungen sich als zweckdienlich erwiesen, blieben erhalten, ihre zweckdienlichen Handlungen wurden erblich. Andere Tiere, deren Handlungen nicht zweckmäßig waren, starben aus, so daß nur die Tiere mit zweckdienlichen Fähigkeiten übrig blieben."

Was Kolbe hier als Erklärung des Ursprungs der Instinkte bietet, ist nicht so einfach und widerspruchslos, wie es sich darstellt. Er setzt vor allem die Erblichkeit individuell erworbener Eigenschaften als selbstverständlich voraus, während doch gerade hierüber die wissenschaftliche Kontroverse zwischen den Neo-Darwinisten unter Weismanns Führung und den Neo-Lamarkisten unter Herbert Spencers Fahne noch unentschieden hin- und herwogt. Von einer Vererbung geistiger Eigenschaften aber, d. h. von der Ausbildung einer erblichen Fähigkeit aus ursprünglich intelligenten Handlungen, kann gar nicht die Rede sein: sie widerspricht jeglicher Erfahrung. Rawitz hat noch neuerdings im „Biologischen Zentralblatt"[1] „die Unmöglichkeit der Vererbung geistiger Eigenschaften beim Menschen" überzeugend nachgewiesen. Dieselbe Unmöglichkeit besteht

[1] XXIV (1904), Nr 12, S. 396—408.

Digitized by Google

aber auch für die Vererbung individuell erworbener geistiger Eigenschaften beim Tiere, wenigstens soweit es sich — wie in Kolbes Theorie — um ursprünglich auf „Intelligenz" beruhende Tätigkeiten handelt.

Die Erklärung der Instinkte als erblich gewordener individueller Gewohnheiten wird häufig als „Darwins Instinkttheorie" bezeichnet. Sie ist es aber nicht; denn Charles Darwin hat selber auf die Unhaltbarkeit dieser Vorstellung aufmerksam gemacht, indem er sagt[1]: „Es läßt sich genau nachweisen, daß die wunderbarsten Instinkte, die wir kennen, wie die der Korbbienen und vieler Ameisen, unmöglich durch Gewohnheit erworben sein können." Später haben Eimer[2] und Haacke[3] auf dem von Darwin für unhaltbar erkannten Fundamente weiterzubauen versucht, indem sie die Instinkte als erblich gewordene individuelle Fähigkeiten erklären wollten. Hierbei läßt Eimer die Instinkte — wie heute noch Kolbe — aus ursprünglich intelligenten Tätigkeiten hervorgehen, Haacke dagegen — wenigstens etwas richtiger — aus sinnlichen Gedächtniseindrücken. Haacke bemerkt gegen die erstere Auffassung zutreffend (S. 121): „Wenn die Instinkte in dieser Weise (als ursprünglich bewußte oder überlegte Handlungen) zu erklären sind, dann würden wir schließlich dazu kommen, die Tiere, an denen wir Instinkte beobachten, also seelische Äußerungen wahrnehmen, die ohne Überlegung ausgeführt werden, von klügeren Ahnen, die mit Bedacht und Umsicht handelten, abzuleiten, und diese Erwägung sollte uns stutzig machen in der Zurückführung der Instinkte auf bewußte und überlegte Handlungen." In der Tat, wer Fabres Souvenirs Entomologiques[4] gelesen hat, wird an den anatomisch-physiologischen Studien verzweifeln müssen, welche die erste Raubwespe der Gattungen Ammophila oder Cerceris anzustellen hatte, um die Nervenzentren des Opfers, die sie durch ihre Stiche lähmen mußte, durch eigene Überlegung zu finden! Wir haben übrigens bereits an andern Orten[5] die Unhaltbarkeit dieser Theorie über die Entstehung

---

[1] Entstehung der Arten[7] Kap. 8, S. 283. — Siehe auch unsere Abhandlung „Die Entstehung der Instinkte nach Darwin" in den Stimmen aus Maria-Laach XXVIII (1885), Hft 4, S. 333—353.

[2] Die Entstehung der Arten I, Jena 1888, 239 ff.

[3] Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale, Jena 1895, 343—372.

[4] Siehe unsere Besprechung derselben in den Stimmen aus Maria-Laach XLIII (1892) 447—452.

[5] Die Psychologie in Eimers „Entstehung der Arten" (Natur und Offenbarung XXXV [1889] 284—297); Zur Entwicklung der Instinkte (Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Gesellsch. Wien [1897] Hft 3, S. 168—183).

Digitized by Google

der Instinkte eingehend nachgewiesen und brauchen uns deshalb hier nicht länger bei derselben aufzuhalten.

Wenn Kolbe in seinen obigen Ausführungen nur jene Tiere, welche zweckmäßige Instinkte besaßen, am Leben bleiben läßt, so stimmen wir ihm bei. Aber in der Ausrottung der unzweckmäßigen Instinkte durch den Kampf ums Dasein findet man jedenfalls keine ursächliche Erklärung für die Entstehung der zweckmäßigen Instinkte. Ebensogut könnte man die gelbbraune Wüstenfärbung des Löwen daraus erklären, daß die roten, blauen, violetten oder grünen Löwen sich nicht als existenzfähig erwiesen und deshalb nur die gelben übrig geblieben seien. Übrigens konnten „unzweckmäßige Instinkte" überhaupt meist nicht entstehen, da sie vor ihrer erblichen Fixierung schon wieder verschwinden mußten.

Daß die Instinkte der systematischen Arten eine stammesgeschichtliche Entwicklung durchgemacht haben, nehme ich an, weil ich die Entwicklung der systematischen Arten annehme[1]. Aber diese Entwicklung scheint mir nur denkbar auf Grund von gesetzmäßig fortschreitenden Veränderungen, bei denen die psychischen Variationen stets in inniger Wechselbeziehung (Korrelation) zu den entsprechenden organischen Umbildungen standen.

4. Ferner hat Herr Prof. H. E. Ziegler[2] in einer übrigens sehr dankenswerten Besprechung der ersten Auflage unserer beiden Schriften „Instinkt und Intelligenz im Tierreich" und „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere" eine Erklärung abgegeben, die wir hier nicht mit Stillschweigen übergehen dürfen. Wir hatten in der ersten jener Schriften seine Begriffsbestimmung der Intelligenz geprüft, wobei sich zeigte, daß dasjenige, was er Tierintelligenz nenne, nichts weiter sei als die durch die individuelle Sinneswahrnehmung geleitete und modifizierte Ausübung der erblichen Instinkte. Ferner hatten wir uns in der zweiten jener Schriften mit den von ihm vorgebrachten Beweisen für die psychische Entwicklung der menschlichen Gesellschaftsformen aus dem Herdenleben der höheren Tiere beschäftigt. Zieglers Erwiderung gegen letztere Beweisführung lautet nun: „Ich werde Wasmann weder hier noch an anderer Stelle antworten, denn seine Einwände entspringen lediglich daraus,

[1] Siehe hierüber das Buch „Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie", (Freiburg i. B. 1904), Kap. 8 u. 9; ferner die neue Studie „Ursprung und Entwicklung der Sklaverei bei den Ameisen" (Biolog. Zentralblatt XXV [1905], Nr 4—9).

[2] Im Zoologischen Zentralblatt 1897, Nr 26.

Digitized by Google

daß er an der alten scholastischen Psychologie festhält. Wasmann wird stets die Handlungen des Menschen von denen der Tiere prinzipiell unterscheiden, da die ersteren stets bewußt seien und auf dem freien Willen beruhen. Dagegen bin ich (wie andere Naturforscher) der Ansicht, daß man gar nicht wissen kann, wieviel Bewußtsein oder Selbstbewußtsein die Handlungen der Tiere begleitet, und daß der sog. freie Wille des Menschen nur das Spiel stärkerer und schwächerer Motive ist. Ich halte daher die Annahme für sehr wohl zulässig, daß von der Tierseele aus eine allmähliche Entwicklung zur menschlichen Seele stattgefunden hat."

Wir wollen uns hier nicht mit Herrn Ziegler über die berühmte Frage von der menschlichen Willensfreiheit auseinandersetzen, die man nicht durch die Behauptung lösen kann, es handle sich dabei „lediglich um das Spiel stärkerer oder schwächerer Motive". Auch wollen wir von seiner Angabe absehen, wir hätten *sämtliche* Tätigkeiten des Menschen als von Selbstbewußtsein und freiem Willen geleitet hingestellt. Was wir hier zu prüfen haben, ist, ob die beiden folgenden Hauptpunkte seiner Erwiderung richtig seien: *erstens*, unsere Einwände gegen die moderne Tierpsychologie entsprängen bloß aus dem Festhalten an der scholastischen Psychologie; *zweitens*, ein Naturforscher könne nicht wissen, inwieweit das Tier mit Selbstbewußtsein handle oder nicht, daher sei auch der wesentliche Unterschied zwischen menschlichen und tierischen Seelenfähigkeiten unbeweisbar.

Daß die erste dieser beiden Behauptungen nicht zutrifft, hat bereits Herr Professor Wilhelm Wundt gezeigt (vgl. oben S. 3 ff). Wundt ist kein Anhänger der scholastischen Psychologie; trotzdem ist er in der zweiten Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele" zu demselben Ergebnisse bezüglich der modernen Tierpsychologie gelangt wie wir. Auch sein Urteil geht dahin, daß die von letzterer aufgestellte Definition der Intelligenz auf einer unkritischen Verwechslung von Intelligenz mit sinnlicher Vorstellungsassoziation beruhe; auch er vertritt ferner die Ansicht, daß sämtliche Tiere, auch die höheren Wirbeltiere, keine Intelligenz im wirklichen Sinne, d. h. kein logisches Denkvermögen besitzen. Daher darf man für diese Resultate nicht die scholastische Psychologie verantwortlich machen. Unsere Stellung gegenüber der modernen Tierpsychologie beruht vielmehr auf einer unbefangenen, kritischen Prüfung der biologischen Tatsachen; diese allein genügt, um uns dazu zu nötigen, einen wesentlichen Unterschied zwischen Instinkt und Intelligenz und daher auch zwischen den Seelenfähigkeiten der Tiere und des Menschen anzunehmen.

Digitized by Google

Der zweite Hauptpunkt der Erwiderung Zieglers hatte gelautet, ein Naturforscher könne nicht wissen, inwieweit das Tier mit Selbstbewußtsein handle oder nicht; deshalb sei es für ihn unmöglich, einen wesentlichen Unterschied zwischen den psychischen Fähigkeiten des Menschen und der Tiere anzunehmen. — Wenn der Naturforscher nichts wissen könnte, was er nicht unmittelbar sehen, fühlen, hören oder riechen kann, so wäre dieser Einwand allerdings ganz berechtigt. Aber diese Voraussetzung wäre der Ruin für eine denkende Naturforschung. Denn der Forscher hat nicht bloß Sinnesfähigkeiten, sondern auch Verstand, und mittels dieses Verstandes muß er aus den sichtbaren Erscheinungen auf ihre Ursachen *schließen*. Dieser Grundsatz wird von *allen* Naturforschern in *allen* Zweigen der Naturwissenschaft theoretisch anerkannt und praktisch befolgt: also muß er auch für die vergleichende Tierpsychologie Geltung haben. Zeigen die Tiere keinerlei Tätigkeiten, welche bloß durch die Annahme eines Selbstbewußtseins erklärlich sind, so dürfen wir ihnen kein Selbstbewußtsein zuschreiben, weil einfachere Ursachen zur Erklärung jener Erscheinungen genügen; steht die Annahme eines Selbstbewußtseins der Tiere überdies im Widerspruch mit vielen andern ihrer Tätigkeiten, so müssen wir als Naturforscher überdies sagen: die Tiere haben kein Selbstbewußtsein. Damit ist aber der *wesentliche Unterschied* zwischen den Seelenfähigkeiten des Menschen und der Tiere von selber gegeben.

Die weitere Entwicklung unserer psychologischen Kontroverse mit Ziegler hat dazu geführt, daß er an Bethe und v. Üxküll sich anschloß, welche die Verwertbarkeit des Analogieschlusses für die vergleichende Psychologie vollständig leugnen und dadurch diese Wissenschaft zu einer bloßen vergleichenden Nervenphysiologie degradieren. Wir werden auf diese extremen Anschauungen, welche der Ruin der wissenschaftlichen Psychologie sind und eine feindliche Schranke zwischen ihr und der Physiologie aufzurichten suchen, im elften Kapitel dieser Schrift („Ist eine vergleichende Psychologie möglich?") zurückkommen. Hier haben wir uns nur mit jenen Gegnern zu beschäftigen, welche der Psychologie noch nicht gänzlich Lebewohl gesagt haben.

Zieglers Rückzug aus dem Gebiete der Psychologie in dasjenige der Physiologie ist entschuldbar; er vermochte die Widersprüche nicht zu widerlegen, die ihm in der Analyse seiner psychologischen Begriffe nachgewiesen worden waren; deshalb rettete er sich auf ein anderes Terrain, wo es keine psychologische Analyse mehr gibt. Um diesen Rückzug zu verdecken, ist er neuerdings in einer kleinen Schrift „Der Begriff des Instinktes

Digitized by Google

einst und jetzt“ [1] nochmals auf das frühere Kampfgebiet zurückgekommen, aber nicht von der psychologischen, sondern von der historischen Seite her. In ähnlicher Weise wie Ernst Krause und Ernst Haeckel die Schilderung der Entwicklung bestimmter Wissenszweige dazu ausbeuteten, um gegen die christliche Weltanschauung und gegen die katholische Kirche zu polemisieren, so hat auch Ernst Ziegler hier zu demselben bequemen Mittel seine Zuflucht genommen, um die „kirchliche Instinktlehre“ herabzusetzen, der er sonst nicht beizukommen vermochte. Er fand es dabei nicht für zweckmäßig, aus unsern ihm wohlbekannten und von ihm zitierten Schriften die Definition des Instinktes anzuführen (siehe oben S. 32—34), welche lautete: Der Instinkt ist die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens, welche nach ihrer somatischen (körperlichen) Seite auf der Erblichkeit bestimmter Nervenmechanismen, nach ihrer psychischen Seite auf der Erblichkeit bestimmter seelischer Anlagen beruht, die im Nervensystem ihre materielle Grundlage haben. Diese Erklärung ist offenbar keine „metaphysische“, sondern eine „physische“. Durch sie wäre Zieglers Behauptung, die von Wasmann „als Mitglied des Jesuitenordens“ vertretene „kirchliche“ Instinktlehre bringe für die Zweckmäßigkeit der Instinkte „direkt eine metaphysische Begründung vor“ [2], gegenstandslos geworden. Wir halten es deshalb nicht für erforderlich, Zieglers „historische Studie“ über den „kirchlichen Instinktbegriff“ weiter zu berücksichtigen.

Auf die von Dr Friedrich Knauer bei einer Besprechung der zweiten Auflage des vorliegenden Buches [3] gegen unsere tierpsychologischen Anschauungen erhobenen Einwände werden wir im 10. Kapitel zurückkommen, da dieselben hauptsächlich gegen die verschiedenen Formen des Lernens sich richten, die im 9. Kapitel behandelt werden.

Auch Dr Walther Schoenichen hat sich mit unsern Ideen über Tierpsychologie kritisch beschäftigt in einer Schrift „Über Tier- und Menschenseele“ [4]. Er stimmt mit uns überein in der Verurteilung der vulgären

[1] Jena 1904 (Zoologische Jahrbücher Suppl. VII 700—726).

[2] D. h. sie berufe sich für dieselbe direkt auf die Weisheit und Allmacht des Schöpfers. Vgl. hierzu auch unsere Ausführungen in dem Buche „Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie“ 269—272. Das dort Gesagte gilt ebenso für die natürliche Entwicklung der Instinkte, wie für die natürliche Entwicklung der Arten, welche jene Instinkte besitzen.

[3] In der „Umschau“ vom 28. Oktober 1899, 859—863.

[4] Stuttgart 1900 (Sonderabdruck aus „Zeitschrift f. Naturwissenschaften“ LXXIII 225—266).

Digitized by Google

Vermenschlichung des Tierlebens, ebenso wie auch in der Verurteilung des entgegengesetzten Extrems, das durch Bethes Reflextheorie[1] gebildet wird. Schoenichen sagt daselbst (S. 247): „Die nachfolgenden Einwände gegen Bethe und die vulgäre Tierpsychologie sind dem Buche E. Wasmanns ‚Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere' (^{2}1900), das uns zur Rezension vorliegt, entlehnt. Obwohl wir hin und wieder mit dem Verfasser nicht ganz übereinstimmen können, müssen wir doch sein treffliches Buch aufs wärmste empfehlen allen denen, die in der Tierpsychologie an Stelle der vielfach üblichen Phantastereien wissenschaftliche Tatsachen und wissenschaftliche Hypothesen hören wollen."

Zwei Punkte sind es hauptsächlich, in denen Schoenichen nicht mit uns einverstanden ist: die Definition der Intelligenz und die wesentliche Verschiedenheit zwischen Tier- und Menschenseele, durch welche der Entwicklungstheorie eine Schranke gesetzt wird. Gehen wir kurz hierauf ein.

„Wie man sich im übrigen", so sagt Schoenichen (S. 254), „das Vorkommen von Intelligenz bei Menschen und Tieren denkt, hängt ganz davon ab, wie man den Begriff „Intelligenz" definiert. Wer zwischen Menschen- und Tierseele ein breites Intervall einrücken möchte, der versteht unter Intelligenz ganz einfach nur diejenigen Seelenäußerungen, die für den Menschen spezifisch sind; dann freilich kann von Tierintelligenz keine Rede sein. Anderseits kann man auch eine Anzahl von niedern und höheren Stufen der Intelligenz unterscheiden und etwa Ortsgedächtnis, Erinnerung und ähnliches bereits als intelligenzähnliche Seelenäußerungen betrachten; alsdann wird man auch von Tierintelligenz reden dürfen. Welcher Richtung man sich anschließt, das ist im Grunde Geschmackssache. Wer wie Wasmann seine theistische Weltanschauung in die Naturwissenschaft überträgt, wird sich für die erstere entscheiden. Demzufolge spricht Wasmann („Instinkt und Intelligenz im Tierreich[2] 1899) ganz folgerichtig von Intelligenz nur da, wo ein formelles Abstraktionsvermögen zu Tage tritt. Anhängern der Deszedenztheorie hingegen wird zumeist die letztere Anschauung sympathischer sein."

Wir erwidern hierauf: Es kommt auf wissenschaftlichem Gebiete gar nicht darauf an, welche Anschauung einem *sympathisch* ist, sondern welche *richtig* ist. Die kritische Psychologie fordert von uns eine strenge Analyse der psychologischen Begriffe. Diese Analyse hat uns aber zu der

[1] Auf dieselbe werden wir im 8. Kapitel der vorliegenden Auflage unserer Schrift näher eingehen.

Digitized by Google

Überzeugung geführt, daß es ein offenbarer Mißbrauch ist, unter „Intelligenz“ etwas anderes zu verstehen, als dasjenige, was dieses Wort nach seinem wahren Sinne bedeutet, nämlich die Einsicht in die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung, Mittel und Zweck. Wer daher die Intelligenz anders definiert, der definiert sie unrichtig, mag sein Geschmack nun monistisch oder dualistisch oder theistisch sein. Wenn ferner der Besitz der Intelligenz in diesem Sinne „für den Menschen spezifisch ist“, so ist eben hierdurch — unabhängig von allen Geschmacksrichtungen — der Beweis erbracht, daß das Tier keine Intelligenz hat, sondern nur höchstens etwas Analoges, dessen Äußerungen bei oberflächlicher Betrachtung vielfach denjenigen der Intelligenz ähnlich sind. Aus bloßen Analogien aber gradweise Verschiedenheiten machen zu wollen, und die „intelligenzähnlichen“ Äußerungen wie sinnliches Gedächtnis usw. für „Vorstufen“ der Intelligenz auszugeben, das ist abermals keine Geschmackssache, sondern ein unwissenschaftliches Spiel mit Worten, weil die niederen Seelenfähigkeiten nur Vorbedingungen, nicht aber Vorstufen der Intelligenz sind, wie schon Reimarus dargetan hat.

Um die psychische Kluft zwischen Tier und Mensch trotzdem zu überbrücken, führt Schoenichen weiterhin (S. 255 ff.) noch eine Reihe von Beweisen an, welche den geistigen Zusammenhang des Menschen mit der Tierreihe zeigen sollen. In Wirklichkeit ergibt sich aus denselben, soweit sie auf Tatsachen beruhen, jedoch bloß, daß das tierische Seelenleben mit dem menschlichen viele Punkte gemeinsam hat, worauf wir auch selber oft genug hingewiesen haben.

5. Denjenigen, welche unsere Unterscheidung zwischen Instinkt und Intelligenz zurückweisen, hat sich 1900 auch William Morton Wheeler, damals Professor der Zoologie an der Texas-Universität in Austin (Texas) beigesellt. Am Schlusse einer sehr verdienstvollen Studie über „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der amerikanischen Ameisen“ [1] erklärt er sich hierüber folgendermaßen:

„Wasmann hat in seinen zahlreichen Schriften viel dazu beigetragen, wenigstens in Deutschland, jene Pseudopsychologie [2] zu widerlegen und einer vernünftigeren Auffassung des Ameisenlebens Geltung zu verschaffen. Seine lange Vertrautheit mit diesen Tieren und deren Gästen hat ihm einen

[1] The compound and mixed nests of American Ants (American Naturalist XXXV Nr 414 415 417 u. 418) Nr 418, S. 808 ff.

[2] Er meint hiermit die Vulgärpsychologie eines Brehm, Büchner usw.

Digitized by Google

besonders klaren Einblick in ihre Tätigkeiten erschlossen. Meine eigenen mehr beschränkten Beobachtungen über unsere nordamerikanischen Arten führten mich dazu, mit ihm in Bezug auf die Tatsachen sowie auch auf manche Schlüsse, die er aus ihnen gezogen, übereinzustimmen. Ich sehe mich jedoch genötigt zu sagen, daß ich weder seine psychologischen Begriffsbestimmungen noch seine psychogenetischen Einschränkungen annehmen kann."

Prüfen wir seine Gründe hierfür. Wheeler glaubt, wir hätten den Begriff „Instinkt" in einem zu weiten Sinne genommen, den Begriff „Intelligenz" dagegen in einem zu engen; denn unter „Instinkt im weiteren Sinne" seien von uns auch die auf sinnlicher Erfahrung beruhenden Tätigkeiten eingeschlossen worden, die man sonst als „intelligente" bezeichnete. Dagegen ist zu bemerken, daß wir die instinktiven Tätigkeiten im engeren Sinne, die von der sinnlichen Erfahrung des Individuums unabhängig sind, keineswegs mit den Instinkttätigkeiten im weiteren Sinne einfachhin gleichgestellt, sondern die Unterschiede beider nachdrücklich betont haben. Aber als „intelligent" durften wir die letztere Klasse von Handlungen nicht bezeichnen, weil dies ein Mißbrauch des Wortes Intelligenz wäre. Zudem haben wir an verschiedenen Beispielen gezeigt, daß zwischen den wirklich intelligenten Tätigkeiten und den Instinkthandlungen im weiteren Sinne ein viel größerer und prinzipiellerer Unterschied besteht als zwischen den letzteren und den Instinkttätigkeiten im engeren Sinne; denn diese schließen ja regelmäßig auch wenigstens ein Erfahrungselement in sich, nämlich die sinnliche Annehmlichkeit der betreffenden Tätigkeit, die als reizverstärkendes Element zu dem rein instinktiven „Mechanismus" hinzutritt. Wir müssen daher an unserer Unterscheidung von Instinkt im engeren und weiteren Sinne gegenüber der Intelligenz festhalten.

Wheeler selbst möchte im Gegensatz zu den instinktiven Tätigkeiten alle diejenigen als intelligent bezeichnen, welche eine Wahl (choice) von seiten des Individuums voraussetzen. Diese Begriffsbestimmung der Intelligenz fällt aber, wenn man das Wort „Wahlvermögen" im eigentlichen Sinne nimmt, sachlich vollkommen mit der unsrigen zusammen. Wir hatten die Intelligenz als logisches Denkvermögen oder formelles Schlußvermögen definiert. Nun ist aber kein Wahlvermögen denkbar ohne logisches Denkvermögen; denn jede Wahl setzt die Vergleichung zweier Objekte untereinander voraus, sowie die Erkenntnis der Beziehung, in welcher sie zum Subjekte stehen, ob sie nämlich für dasselbe gut sind oder nicht, und

Digitized by Google

welches von beiden beſſer iſt. Wie iſt aber eine derartige Erkenntnis, welche die Vorbedingung jeder Wahl bildet, möglich, ohne ein logiſches Denkvermögen?

Aber vielleicht nimmt Wheeler das Wort „Wahl" im weiteren Sinne, nicht bloß für eine auf Verſtandesgründen beruhende eigentliche Wahl, ſondern für jede Sebſtbeſtimmung des ſinnlichen Strebevermögens infolge der Wahrnehmung eines angenehmen oder unangenehmen Objektes? Dann kann das Wahlvermögen kein Kriterium der Intelligenz bilden; denn eine Wahl im weiteren Sinne kommt auch bei unzähligen rein inſtinktiven Tätigkeiten vor. Wenn man einen jungen Hund zum erſtenmal in ſeinem Leben vor einen Knochen und vor einen Stein ſtellt, und beide Gegenſtände von ihm beriechen läßt, ſo wird er ſicher den Knochen zum Freſſen „wählen", nicht aber den Stein. Und doch wird niemand behaupten wollen, daß hiezu eine Intelligenztätigkeit von ſeiten des Hundes erforderlich ſei; denn die Geruchswahrnehmung des Knochens reizt eben inſtinktiv ſeinen Appetit, nicht aber die Geruchswahrnehmung des Steins. Wollen wir alſo nicht in die Ungereimtheiten einer vulgären Pſychologie verfallen, ſo müſſen wir unterſcheiden zwiſchen einer eigentlichen, intelligenten Wahl und einer mit jener bloß analogen, inſtinktiven Wahl. Erſtere iſt ein Kriterium der Intelligenz, weil ſie ein logiſches Denkvermögen vorausſetzt; letztere dagegen hat mit „Intelligenz" gar nichts zu ſchaffen. Wir kommen daher zu dem Schluſſe: ebenſowenig wie man jedwedes „Lernen" des Individuums als Kennzeichen der Intelligenz aufſtellen darf[1], ebenſowenig darf man jedwedes „Wählen" des Individuums für ein Kennzeichen der Intelligenz ausgeben.

Wenden wir nun dieſe Schlußfolgerung an auf Wheelers Anſchauungen über die geiſtige Entwicklung im Tierreich (Pſychogeneſis). Er kam, wie er (S. 813) ſelber betont „zu demſelben Ergebniſſe wie Wasmann, daß nämlich keine Beweiſe für eigentliches Denkvermögen (ratiocination) bei den Ameiſen vorliegen". Hiermit hat Wheeler aber auch die „Intelligenz" der Ameiſen aufgegeben; denn ohne Denkvermögen gibt es ja kein Wahlvermögen im eigentlichen Sinne. Wheeler fährt ſodann fort: „Aber wenn man auch alle Tiere, den Menſchen allein ausgenommen, von der Teilnahme am eigentlichen Denkvermögen ausſchließen würde, ſo

[1] Siehe das 9. Kapitel dieſes Buches: Die verſchiedenen Formen des Lernens.

Digitized by Google

wäre damit noch keine qualitative Verschiedenheit der menschlichen und der tierischen Seele[1] bewiesen, wie Wasmann glaubt."

Hierin können wir Herrn Professor Wheeler allerdings nicht beistimmen; denn wenn man allen Tieren im Gegensatze zum Menschen das Denkvermögen abspricht, dann ist der Mensch das einzige intelligente Wesen und daher auch das einzige geistige Wesen in der ganzen Natur, während die Tiere bloß Sinneswesen sind. Dieser Unterschied aber ist nicht bloß ein qualitativer, sondern zudem ein ganz wesentlicher, der die natürliche Entwicklung einer Menschenseele aus einer Tierseele schlechthin unmöglich macht. Wheeler beruft sich gegen diese entwicklungstheoretische Einschränkung vergebens auf die individuelle Entwicklung der Kindesseele, in welcher die Entfaltung der sinnlichen Fähigkeiten dem Erwachen der Intelligenz vorausgeht und die Entwicklung der letzteren stufenweise fördert; denn die menschliche Seele ist bereits von Anfang an ein sinnlich-geistiges Wesen und deshalb hängt die Entwicklung ihrer höheren Fähigkeiten von der Entwicklung der niederen ab, welche den Stoff für die Geistestätigkeit aus der Außenwelt sammeln und vorbereiten müssen: omnis cognitio incipit a sensu. Möge uns Professor Wheeler doch ein Tier zeigen, das in der individuellen Entwicklung seiner psychischen Vermögen von der sinnlichen bis zur geistigen Stufe fortzuschreiten vermag. Aber das hat weder Lubbocks kluger Pudel Van noch auch der kluge Pferdehans in Berlin zu stande gebracht[2].

Fünftes Kapitel.

Die allgemeinen Sinnesbilder und das Abstraktionsvermögen.

Emerys Einwände gegen den wesentlichen Unterschied von Instinkt und Verstand 74.
1. Zusammengesetzte Sinnesvorstellungen und Abstraktionsvermögen 77. Verhältnis der sinnlichen zur geistigen Erkenntnis im Menschen 77. Vergleich mit den tierischen Erkenntnisvorgängen 78.
2. Die „materiellen Schlüsse" der Tiere 80. Ihre Erklärung aus den Assoziationsgesetzen des sinnlichen Lebens. Einige Beispiele hierfür nach Lloyd Morgan 81. Auch die Naturgesetze sind verkörperte Ratiozinien 83.

---

[1] Über diese Verschiedenheit siehe auch unsere kleine Schrift „Menschen- und Tierseele", Köln 1904.

[2] Über Lubbocks Experimente mit seinem Pudel Van vgl. das 6. Kapitel dieses Buches. Dem klugen Hans werden wir im 10. Kapitel einen eigenen Abschnitt widmen.

Digitized by Google

3. Die „allgemeinen Sinnesbilder" der Tiere und des Menschen 84. Ihre wesentliche Verschiedenheit von den allgemeinen Begriffen 87. Wie erkennen die Tiere die Ähnlichkeit verschiedener Dinge 88? Unphilosophische Vorurteile der Vulgärpsychologie 91.

Durch die kritische Analyse der psychologischen Begriffe unterscheidet sich die wissenschaftliche Tierpsychologie von der vulgären; jene Analyse ist eben für eine wissenschaftliche Tierpsychologie unerläßlich. Die Notwendigkeit derselben ist übrigens auch von hervorragender zoologischer Seite zugegeben worden. Allerdings hat sich nur ein einziger Kritiker unter den modernen Zoologen gefunden, der bisher auf dieselbe näher eingegangen ist, Dr Karl Emery, Professor der Zoologie an der Universität Bologna[1].

Emery erklärt offen, daß er von vornherein von der Intelligenz der Tiere überzeugt sei. „Ich bin überzeugt, daß die Tiere intelligent sind, und daß ihre Seelentätigkeit hauptsächlich in zwei Beziehungen von der des Menschen sich unterscheidet: 1. im viel geringeren Grade des tierischen Verstandes; 2. im Mangel eines wesentlichen Instrumentes des menschlichen Abstraktionsvermögens, der Sprache." Trotz dieser Vorbemerkung ist seine Kritik die gründlichste und sachlichste, die uns begegnet ist. Wir wollen daher versuchen, in derselben gründlichen und sachlichen Weise auf ihre Prüfung uns einzulassen.

„Die übertriebenen Schilderungen des tierischen Verstandes", so sagt Emery weiter, „die ‚Vermenschlichung der Tiere' von seiten Büchners und vieler andern, geben Wasmann leichtes Spiel, die Intelligenz der Tiere zu leugnen: denn das meiste, was unter intelligenten Handlungen der Tiere aufgeführt worden ist, verdient diesen Namen durchaus nicht. Dasselbe hatte übrigens, was die Ameisen betrifft, schon Forel hervorgehoben. Gibt es aber keine Tatsachen, welche die Intelligenz gewisser Tiere beweisen? Die Antwort hängt davon ab, wie wir den Instinkt definieren. Es ist Wasmanns Verdienst, den Streit durch seine Auseinandersetzungen einer ernsten Diskussion zugänglicher gemacht zu haben."

„Wasmann versteht unter Instinkt nicht nur die sog. blinden Triebe, welche das Tier ohne Erfahrung, wie angeboren, besitzt, sondern auch die Fähigkeit zu jenen zweckmäßigen Handlungen, welche es auf Grund von

[1] In einem Artikel „Instinkt und Intelligenz der Tiere. Bemerkungen zu E. Wasmanns neuestem Werke: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (Biologisches Zentralblatt XIII, Nr. 4 u. 5 [1. März 1893], S. 150 ff). — Vgl. auch meine Antwort im Biol. Zentralblatt XV, Nr 17 (1. Sept. 1895), S. 642 ff.

Digitized by Google

Erfahrung, Erinnerung und Assoziation sinnlicher Bilder ausführt. Solche Handlungen sind nicht als intelligent zu betrachten, weil sie nur auf Verbindung von Sinneserkenntnissen beruhen. *Verstand* besteht nach Wasmann nur da, wo *allgemeine Begriffe* im Spiel sind, d. h. wo *Abstraktionsvermögen* notwendig ist. Abstrahieren kann nur der Mensch; wenigstens sind keine Handlungen von Tieren bekannt, welche nicht einfacher ohne Abstraktionsvermögen erklärt werden können. Der Mensch selbst besitzt Instinkt und handelt instinktmäßig, wenn seine Geistestätigkeit sich auf Assoziation von Sinnesbildern beschränkt. Was meist als Intelligenz der Tiere gilt, betrachtet also Wasmann infolge seiner Definition als eine besondere Form des Instinktes, welche von den angebornen Trieben sich dadurch unterscheidet, daß sie *auf Erfahrung beruht*, also vom Tier als Individuum erworben ist. Der Unterschied zwischen Mensch und Tier besteht darin, daß *letzteres* nichts als angeborne und auf Assoziation von Sinnesbildern gegründete erworbene Triebe besitzt, *ersterer* dazu noch die Fähigkeit, durch Abstraktion allgemeine Begriffe zu bilden und zu weiteren Schlüssen zu verwerten."

Es ist anzuerkennen, daß Emery uns richtig verstehen wollte und deshalb auch richtig verstanden hat, was man nicht von allen unsern Kritikern behaupten kann. Er hat den eigentlichen Differenzpunkt, der uns von den Vertretern der modernen Tierpsychologie trennt, klar und deutlich nach unsern eigenen Ausführungen dargelegt, ohne ihn zu verdrehen oder zu umgehen.

Prüfen wir jetzt die Einwände, welche Emery gegen unsere Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz erhebt. Der erste lautet folgendermaßen:

„Wir wollen nun fragen: Was ist Assoziation sinnlicher Bilder und was ist Abstraktionsvermögen? Wodurch lassen sich beide unterscheiden? Ein Beispiel wird helfen, die Sache zu erklären. — Ungebildeten Menschen gefallen die grellen Farben: in der Sprache mancher Volksstämme soll „rot" durch dasselbe Wort wie „schön" ausgedrückt werden: die Sinneswahrnehmung *rot* ist mit dem Gefühl *schön* verbunden. Daraus entsteht der Wunsch, das rote Ding zu besitzen. Der ganze Vorgang besteht nur aus einer Assoziation von Sinnesbildern und Gemütsstimmungen, welche durch diese Bilder hervorgerufen sind; der Mensch handelt hier gerade wie z. B. ein Hund, der, nachdem er ein Stück Fleisch gerochen, infolge von Verbindung der Sinnes- und Erinnerungsbilder *Fleischgeruch*,

Digitized by Google

Wohlgeschmack, Hunger nach dem Fleische beißt. — Ich hätte diese Vorgänge auch in Form von Syllogismen schreiben können, wobei die allgemeinen, aus einer Reihe von Einzelempfindungen abstrahierten Begriffe rot, schön, Fleischgeruch u. dgl. zur Bildung der Propositionen angewendet würden. Diese allgemeinen Begriffe existieren aber im Geiste des Menschen sowie des Hundes, wenn nicht ausdrücklich, doch wenigstens *implicite*. Sie können vom ersteren sprachlich ausgedrückt werden und werden dann zu wirklichen Abstraktionen. Darin allein besteht der Unterschied: er ist ein rein formeller. Beim Menschen wie beim Tiere entstehen allgemeine Begriffe oder Erkenntnisse auf induktivem Wege, durch Summierung successiver Erfahrungen, wobei das in demselben enthaltene Spezielle und Verschiedenartige ausgeschaltet, das Allgemeine und Gleichartige ausgewählt, d. h. abstrahiert wird."

Dieser Einwand Emerys gehört in der Tat zu den reellsten Schwierigkeiten, die man gegen unsere Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz erheben kann. Er läßt sich kurz in die drei folgenden Punkte zusammenfassen:

1. Im menschlichen Erkenntnisprozesse gehen zusammengesetzte Sinnesvorstellungen und geistige Abstraktionen ohne scharfe Grenze ineinander über; also dürfen wir auch dem Tiere, wenn wir ihm zusammengesetzte Sinnesvorstellungen zuerkennen, geistige Abstraktionen nicht ganz absprechen.

2. Auch in den sinnlichen Assoziationsvorgängen der Tiere sind wenigstens implicite Syllogismen enthalten; zwischen solchen uneigentlichen Schlüssen und den eigentlichen Schlüssen des menschlichen Verstandes[1] ist aber kein wesentlicher und innerer, sondern ein bloß formeller, d. h. ein nur unwesentlicher und äußerlicher Unterschied. Also ist das tierische Erkenntnisvermögen nicht wesentlich von dem menschlichen verschieden.

3. Die sog. allgemeinen Sinnesbilder des sinnlichen Erkenntnisvermögens und die allgemeinen Begriffe des geistigen Erkenntnisvermögens sind wesentlich dasselbe; sie stellen bloß verschiedene Grade ein und desselben Abstraktionsvermögens dar, das somit auch dem Tiere nicht ganz abgesprochen werden darf.

Prüfen wir diese drei Schwierigkeiten der Reihe nach sorgfältig, mit der ersten beginnend.

---

[1] Erstere werden gewöhnlich als materielle, letztere als formelle Schlüsse bezeichnet. Da Emery das Wort „formell" jedoch hier in einem andern Sinne gebraucht, wollen wir es zur Vermeidung von Mißverständnissen umgehen.

Digitized by Google

1. Der Mensch besitzt Instinkt und Intelligenz, Sinnesleben und Geistesleben. Während das Sinnesleben des Tieres bloß den Zweck hat, dem Tier zur Befriedigung der körperlichen Bedürfnisse und dadurch zur Erhaltung des Individuums und der Art zu dienen, hat es beim Menschen überdies noch einen andern, höheren Zweck, nämlich den geistigen Fähigkeiten die Grundlage zu ihrer naturgemäßen Betätigung zu bieten[1]. Das geistige Erkenntnis- und Strebevermögen ist das höchste und hauptsächlichste Prinzip der menschlichen Zielstrebigkeit, nicht das sinnliche, wie beim Tiere. Daher ist das Sinnesleben des Menschen nicht etwas in sich Abgeschlossenes, sondern ein Teil eines höheren Ganzen; daher auch der innige Zusammenhang des menschlichen Sinneslebens mit seinem Geistesleben.

Weil der Mensch ein sinnlich-geistiges Leben hat und die Verstandeserkenntnis stets ihren Stoff aus der Sinneserkenntnis schöpfen muß — nihil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu —, deshalb ist es selbstverständlich, daß im Menschen die sinnlichen Vorstellungsassoziationen auf das innigste verbunden und verwebt sind mit den sich daran anschließenden Verstandeserkenntnissen, Abstraktionen und Schlüssen; denn der Verstand muß aus den Sinnesvorstellungen die allgemeinen Begriffe bilden, dieselben untereinander vergleichen und auf diesem Wege „denken". Nach der Erkenntnistheorie des Thomas von Aquin und der Scholastik muß das sinnliche Vorstellungsvermögen stets durch ein „Phantasma" dem Verstande zu Hilfe kommen; daher rührt es, daß wir uns z. B. selbst das Wesen des Geistes nur durch Ausschluß der Eigenschaften sinnlich wahrnehmbarer Dinge klar machen können. Die „Einfachheit" des geistigen Wesens können wir uns nur als Unausgedehntheit und Unteilbarkeit denken, seine „Geistigkeit" nur als innere Unabhängigkeit seines Seins und seiner Tätigkeit von der Materie usw. Es ist daher auch noch nie von einem Vertreter der aristotelischen Philosophie geleugnet worden, daß Sinnesleben und Geistesleben im Menschen in ihrer Betätigung auf das innigste zusammenhängen. Aber dieser Zusammenhang schließt nicht aus, daß beide wesentlich verschieden sind[2]. Das geistige Erkenntnisvermögen bleibt nicht stehen bei dem Gegenstande der Sinneserkenntnis, wie diese ihn bietet; es geht weiter. Gegenstand der

[1] Vgl. hierüber auch S. Thom., S. th. 2, 2, q. 167, a. 2.

[2] Vortreffliche Ausführungen hierüber finden sich bei P. Bonniot S. J., La bête comparée à l'homme, Paris 1889.

Digitized by Google

Sinneserkenntnis ist stets nur das Individuelle mit seinen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften, das räumlich und zeitlich Gegenwärtige, dessen konkrete Vorstellung durch das sinnliche Gedächtnis nur reproduziert und nach den Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassoziation mit andern neuen Sinneswahrnehmungen verbunden wird. Das ist noch kein *Denken*. Unser Verstand geht wesentlich weiter in seiner Erkenntnis der Dinge. Zeigen wir dies an dem von Emery gewählten Beispiele.

Wenn die ganze psychische Tätigkeit des Wilden sich darauf beschränkte, das „*rote*" Ding „*schön*", d. h. durch seinen Anblick Wohlgefallen erweckend zu finden und infolgedessen einfach nach allen roten Dingen zu greifen und dieselben zusammenzuschleppen, so würden wir mit Recht sagen: ja, er handelt *bloß instinktiv*; er handelt, *wie ein unvernünftiges* Tier, dem die rote Farbe wohlgefällt, an seiner Stelle handeln würde. Aber solche Wilde gibt es nicht; ihre Existenz ist eine bloße Fiktion. Selbst der roheste Wilde geht in seiner Seelentätigkeit *wesentlich weiter*. Er kennt das rote Ding als Tuch oder als Glasperle, als Kleidungsstück oder als Schmuckgegenstand, als Gegenstand des Handels oder des Tausches; er kennt den (wirklichen oder vermeintlichen) *Wert* desselben, er kennt den *Zweck* desselben. Er unterscheidet somit die rote Farbe genau von dem Gegenstande, den Gegenstand von seinem Besitzer; er unterscheidet Mittel und Zweck; kurzum, er erkennt die *Beziehungen* der Gegenstände seiner Sinneswahrnehmung zueinander und zu ihm selbst, er *vergleicht* diese Beziehungen und zieht daraus *Schlüsse*, nach denen er seine Handlungsweise einrichtet. Die abstrakte Erkenntnis der Beziehungen setzt aber *wesentlich ein geistiges Abstraktionsvermögen* voraus. Das ist offenbar *viel mehr* als eine instinktive Verbindung konkreter Sinnesvorstellungen und Gemütsstimmungen.

Sehen wir uns nun zum Vergleiche den Hund etwas näher an, welcher die Vorstellungen „Fleischgeruch", Wohlgeschmack" und „Hungergefühl" untereinander verbindet und danach „handelt". Das sinnliche Gedächtnis des Tieres bewahrt die Vorstellung von dem früheren Fleischstück und von der früheren Befriedigung seines Hungers durch diesen so riechenden oder so aussehenden Gegenstand. Daher *sucht* der Hund vermöge seines sinnlichen Strebevermögens auch nach Fleisch, wenn er wieder Hunger hat, und bemächtigt sich desselben mit Gier. Hat er aber deshalb auch schon einen *allgemeinen Begriff* von dem Fleische als Gegenstand der Nahrung und von den Mitteln, welche zur Erlangung dieses

Digitized by Google

begehrenswerten Gegenstandes dienen? Dann würde er wohl auch wahrnehmen, daß die Menschen Fleisch nur für Geld erhalten, und er würde danach seine Handlungsweise einrichten. Er würde dann etwa ein Geldstück, das er zufällig findet, in Beschlag nehmen und verstecken, oder es auch seinem Herrn gelegentlich stehlen, um es zu jenem Zwecke zu benutzen. Er würde sodann mit dem Geldstück im Maule zum Fleischer laufen, es auf den Ladentisch legen, mit der Pfote auf eine besonders schöne Wurst deuten und hierauf den Besitzer des Fleisches verständnisinnig anblicken oder ein verständnisinniges Gebell ausstoßen, um ihm seine Absicht kundzutun. Ich glaube nicht, daß Emery oder irgend ein anderer moderner Tierpsychologe uns derartige Tatsachen berichten kann oder es auch nur im Ernste wagen möchte, dieselben für *möglich* zu halten. Allerdings kann man einen Hund dazu abrichten, mit einem Korbe, in welchem Geld liegt, bei einem bestimmten Metzger regelmäßig Fleisch zu holen. Das zeigt bloß, daß der Mensch *seine* Verstandesschlüsse dem sinnlichen Gedächtnisse des Tieres durch Dressur mechanisch einprägen kann, wie wir bereits oben (4. Kapitel S. 53) gegen Forel erwähnt haben. Es beweist zugleich aber auch auf das schlagendste, daß das Tier keinen *eigenen* Verstand besitzt; denn sonst müßte wenigstens schon einmal ein besonders kluger Hund, der öfters solche Kommissionen für seinen Herrn ausgeführt hat, auch dem ganz offenbaren Zusammenhange zwischen Geld und Fleisch auf die Spur gekommen sein und danach *selbständig, im eigenen* Interesse gehandelt haben. Das tut aber *kein* Hund trotz der mehrtausendjährigen Gelegenheit, welche der Umgang mit dem Menschen ihm zur Entwicklung seiner sog. Intelligenz geboten; er tut es nicht, weil er es nicht *kann*; und er kann es nicht, weil er bloß konkrete Sinnesvorstellungen nach den Gesetzen der instinktiven Vorstellungsassoziation zu verbinden vermag, ohne den Zusammenhang derselben *einzusehen*, ohne sich zum *Selbstbewußtsein* zu erheben; kurzum, weil er bloß *sinnliches* und *kein geistiges* Erkenntnisvermögen besitzt.

Wie steht es also mit der von Emery erhobenen ersten Schwierigkeit, welche lautete: Im menschlichen Seelenleben sind sinnliche Vorstellungsassoziationen und geistige Abstraktionen auf das innigste miteinander verbunden: *also dürfen wir letztere wohl auch dem Tiere nicht ganz absprechen?* — Von einem „*also*" ist da in Wirklichkeit gar keine Spur vorhanden; der Schluß ist einfach unrichtig. — Wir dürfen den Tieren keine höheren Fähigkeiten zuschreiben, als sie äußern. Da

Digitized by Google

aber die Äußerungen des tierischen Seelenlebens nicht über den Bereich des sensitiven Lebens hinausgehen, dürfen wir ihnen kein geistiges Leben, keine Intelligenz zuschreiben, obwohl der Mensch außer dem ersteren auch noch letztere besitzt und bei ihm beide auf das innigste miteinander verbunden sind. So verlangt es die kritische Psychologie.

2. Wenden wir uns nun zu dem zweiten Hauptpunkte des von Professor Emery erhobenen Einwandes; derselbe lautete: Auch in den sinnlichen Assoziationsprozessen der Tiere sind wenigstens *implicite* Syllogismen enthalten; zwischen solchen sog. materiellen Schlüssen und den eigentlichen (formellen) Schlüssen des menschlichen Verstandes besteht aber kein wesentlicher, sondern bloß ein unwesentlicher und äußerer Unterschied: also ist das tierische Erkenntnisvermögen nicht wesentlich von dem menschlichen Verstande verschieden.

Daß auch die sinnlichen Vorstellungsverbindungen der Tiere *implicite* Ratiozinien darstellen, geben wir gerne zu. Aber wir leugnen ganz entschieden, daß zwischen einem derartigen Erkenntnisprozesse und den ausdrücklichen Schlußfolgerungen des menschlichen Verstandes ein bloß äußerlicher und unwesentlicher Unterschied bestehe. Zum Beweise hierfür sehen wir einmal genauer zu, was denn eigentlich ein materieller, was ein formeller Schluß ist. Ein materieller Schluß — ein *iudicium materiale*[1], wie die scholastische Philosophie ihn nannte — ist eine zusammengesetzte Sinnesvorstellung, die sich durch den menschlichen Verstand in ein formelles Ratiozinium auflösen läßt. Daß das Tier selbst dabei nicht „logisch gedacht" habe, gibt man eben dadurch zu, daß man den Schluß als einen materiellen bezeichnet. Das materielle Schlußvermögen der Tiere enthält somit nur einen Beweis für den Verstand des Menschen, nicht für den Verstand des Tieres[2].

Hiermit soll keineswegs behauptet werden, daß es zum Wesen der Intelligenz überhaupt gehöre, formelle Schlüsse zu bilden. Im Gegenteil, die Notwendigkeit, in Form von Schlußfolgerungen zu denken, ist ein Beweis für die Unvollkommenheit des menschlichen Verstandes[3]. Der göttliche Intellekt, der alle Wahrheit in einem einzigen, ewigen Geistesblicke schaut, bedarf des armseligen Mittels einer stückweise fortschreitenden Er-

[1] Über das iudicium materiale, virtuale, oder implicitum vgl. auch Urráburu, Psychol. P. 1, S. 848.

[2] Vgl. hierüber auch schon Reimarus, Allg. Betrachtungen § 23, S. 39 u. 40.

[3] Vgl. oben S. 17 A. 2.

Digitized by Google

kenntnis nicht. Ferner baut sich auch die Tätigkeit des menschlichen Verstandes nicht ausschließlich aus Schlußfolgerungen auf, sondern setzt die direkte Erkenntnis der Wahrheit der ersten Grundprinzipien stets voraus. Überdies ist unsere logische Denktätigkeit selber vielfach eine abgekürzte; man bedient sich statt des Syllogismus des sog. Enthymems; und je lebhafter und rascher der Verstand die Wahrheit erfaßt, desto kürzer und knapper fallen die Schlußfolgerungen aus. Aber zwischen diesen abgekürzten Verstandesschlüssen und den sog. materiellen Schlüssen des tierischen Erkenntnisvermögens besteht ein himmelweiter Unterschied. Erstere sind selbst Verstandestätigkeit, und zwar eine vollkommenere als die ausführlichen Schlüsse, deren Betätigung und Übung sie bereits voraussetzen; letztere dagegen sind keine Verstandestätigkeit, sondern beruhen auf den Gesetzen der instinktiven Vorstellungsassoziation des sinnlichen Erkenntnislebens, wie wir bereits oben (S. 39) mit Lloyd Morgan bei der Erklärung der exspectatio casuum similium gezeigt haben.

Folgendes von Morgan[1] berichtetes Beispiel gibt einen guten Anhaltspunkt dafür, wie wir uns beim Tiere die materiellen Schlüsse vorzustellen haben, die aus der sinnlichen Erfahrung durch Berührungsassoziation hervorgehen. Eine Dame seiner Bekanntschaft zeigte nach einem Gewitter ihrem kleinen Jungen ein lebhaftes Gemälde eines Seesturmes, bei dem gerade ein Schiff vom Blitze getroffen wird. Aufmerksam sah er das Bild einige Augenblicke an und frug dann: „Mutter, warum donnert es denn nicht?" Zur Erklärung dieses Vorganges fügt Morgan folgendes bei: „Das Gesetz der Kontiguität (Berührungsassoziation) sagt nichts aus über den ursprünglichen Zusammenhang von a und b, der bloß durch die Erfahrung gegeben ist. Der Zusammenhang kann ein natürlicher (wirklicher) oder ein willkürlicher (scheinbarer) sein; damit hat das Assoziationsgesetz nichts zu schaffen. Es behauptet nur, daß, wenn a in der Erfahrung von b gefolgt wird, die Wiederkehr von a, sei es nun als Sinneseindruck oder als Vorstellung, auch die Wiederkehr von b als Vorstellung mit sich bringen wird." — Beim oben erwähnten Menschenkind dämmerte allerdings bereits die Intelligenz; denn es zweifelte ja an der Richtigkeit der betreffenden Assoziation.

Ja die „materiellen Schlüsse" der Tiere geben uns vielfach den Beweis für die Verstandeslosigkeit derselben. Ein Beispiel dieser Art berichtet Morgan (S. 91) von einem Foxterrier, den er einen Stock durch Zäune,

[1] Introduction to comparative psychology[2] 72.

Digitized by Google

enge Öffnungen von Hecken usw. apportieren ließ. Als der Hund bei einem dieser Apporte mit dem Stock im Maule durch ein Loch in der Hecke kroch, verbrannte er sich an den dort stehenden Nesseln. Von da an war der Hund mehrere Stunden lang nicht mehr dazu zu bewegen, eben dieſen Stock zu apportieren. Er stürzte zwar auf ihn los, blieb aber dann stehen und ließ sich nicht einmal durch Zwang dazu bringen, ihn ins Maul zu nehmen. Einen andern Stock dagegen, den sein Herr hierauf abschnitt, apportierte er ohne Zögern. Erst nach einem längeren Spaziergang verhielt er sich auch dem ersteren Stocke gegenüber wieder wie gewöhnlich und zeigte keine Furcht mehr vor ihm. Es hatte sich also in dem sinnlichen Vorstellungsvermögen des Hundes eine vorübergehende, aber sehr lebhafte Assoziation gebildet zwischen dem Anblick jenes bestimmten Stockes und dem Schmerzgefühl, das die Nesseln ihm verursacht hatten, als er mit dem Stock im Maule durch die Hecke kroch. Es war also nichts weiter als eine Berührungsassoziation, was dem Benehmen des Hundes zu Grunde lag. Vulgär gesprochen hatte der Hund „falsch geschlossen", indem er den Stock für die Ursache seines Schmerzgefühles hielt. Kritisch gesprochen kann aber hier gar keine Rede sein von einem „Schließen" von seiten des Hundes, sondern nur von einer zusammengesetzten Sinnesvorstellung, welche den Unverstand des Hundes beweist.

Zu diesen materiellen Schlüssen gehören übrigens nicht bloß jene sinnlichen Vorstellungsverbindungen der Tiere, in denen eines oder mehrere Elemente aus der individuellen Erfahrung des Tieres stammen, sondern auch jene, welche unmittelbar aus den angebornen instinktiven Anlagen hervorgehen. Nehmen wir wiederum den Hund als Beispiel. Wenn derselbe zum erstenmal an einem Knochen riecht und der Geruch des Knochens seinen Appetit reizt, bevor er noch aus Erfahrung wissen kann, daß in demselben wohlschmeckendes Mark sich befindet, so handelt er beim Aufbrechen des ersten Knochens auch nach unsern modernen Tierpsychologen rein instinktiv. Trotzdem ist in dem betreffenden sinnlichen Erkenntnisprozeß bereits ein materieller Schluß enthalten; denn dieser läßt sich in folgenden Syllogismus auflösen: Was so riecht, daß es meinen Appetit reizt, das muß gut schmecken; nun aber riecht das Ding da so: also muß es gut schmecken, und deshalb fange ich an, es zu verzehren. Will man demnach den Tieren wegen ihres materiellen Schlußvermögens Intelligenz im eigentlichen Sinne zugestehen, wie manche moderne Tierpsychologen,

Digitized by Google

u. a. auch Tito Vignoli[1], es tun, so muß man auch sämtliche rein instinktiven Tätigkeiten als intelligent bezeichnen. Das ist aber offenbar unzulässig. Daher ist es auch unrichtig, die auf der Sinneserfahrung des Tieres beruhenden Vorstellungsverbindungen deshalb für intelligent auszugeben, weil sie materielle Schlüsse enthalten.

Der tiefste Grund, weshalb sich die materiellen Schlüsse des sinnlichen Vorstellungsvermögens in formelle Schlußfolgerungen auflösen lassen, liegt darin, daß sie eine objektive Gesetzmäßigkeit einschließen, die vom menschlichen Verstande erfaßt und in Form eines Syllogismus ausgedrückt werden kann. Dasselbe gilt aber nicht bloß für jene Erkenntnisprozesse, die man materielle Schlüsse nennt, sondern überhaupt für alle Naturprozesse, die der Ausdruck einer objektiven Gesetzmäßigkeit, eines Naturgesetzes sind. Es hat auch Geltung für die vegetativen Prozesse des tierischen und pflanzlichen Körpers, für die Gesetze der Kristallbildung, der chemischen Affinität und Atomizität sowie für die kosmischen Gesetze, welche die Bewegung der Himmelskörper beherrschen. Indem der menschliche Verstand die Beziehung von Ursache und Wirkung in diesen Erscheinungen erkennt und die Gesetze derselben ergründet, vermag er auch diese objektiven Gesetzmäßigkeiten in logische Schlußfolgerungen aufzulösen. Wenn z. B. bei der Verdauungstätigkeit des Organismus bestimmte Stoffe als Lymphe zur Blutbereitung ausgewählt, andere dagegen als nutzlos aus dem Körper ausgeschieden werden, so lassen sich auch diese Vorgänge in eine ganze Reihe von Ratiozinien zerlegen: zur Blutbereitung eignen sich nur Stoffe von dieser chemischen Zusammensetzung; nun aber ist dieser Stoff gerade so zusammengesetzt; deshalb muß ihn der Organismus zur Blutbereitung verwenden usw. Alle Naturgesetze sind gleichsam verkörperte Ratiozinien. Daraus, daß die Naturgesetze objektiv zweckmäßig sind, daß sie eine objektive Zielstrebigkeit besitzen, folgt jedoch offenbar bloß, daß die erste Ursache der Welt und ihrer Ordnung eine intelligente sein muß, weil sonst die zweckmäßig geordneten Gesetze in den Naturdingen keinen hinreichenden Grund hätten[2]. Aber daß die Atome, Kristalle und Pflanzen selber Intelligenz besitzen, wird niemand daraus

[1] Über das Fundamentalgesetz der Intelligenz im Tierreiche, Leipzig 1879, Kap. 6.

[2] Vgl. hierüber die schönen Stellen bei S. Thom., S. th. I, 2, q. 13, a. 2 ad 3; q. 40, a. 3; Summa c. Gent. l. 3, c. 24 (quodlibet opus naturae est opus substantiae intelligentis).

Digitized by Google

folgern. Ebenso bietet auch das materielle Schlußvermögen der Tiere nur einen Beweis für die Intelligenz eines höchsten Wesens, welches die sinnliche Natur der Tiere zweckmäßig geschaffen, und für die Intelligenz des Menschen, der die materiellen Schlüsse in formelle auflösen und dadurch gleichsam die Gedanken des Schöpfers aus den Geschöpfen herauslesen kann. Aber für die Intelligenz der Tiere bieten sie keinen Beweis.

Aus dem Obigen geht zur Genüge hervor, daß zwischen materiellen und formellen Schlüssen ein durchaus wesentlicher und tiefgehender Unterschied vorhanden ist, den die moderne Tierpsychologie vergebens abzuschwächen oder ganz zu vertuschen sucht. Auf dem formellen Schlußvermögen des Menschen beruht sein ganzes über das tierische Sinnesleben sich erhebende Geistesleben: auf ihm beruht die Möglichkeit einer Sprache, die Möglichkeit eines geistigen Fortschrittes der Einzelwesen, die Möglichkeit einer Kulturentwicklung der Völker, die Möglichkeit einer Wissenschaft. Einen solchen Unterschied darf man nicht einen unwesentlichen und rein äußerlichen nennen.

3. Es bleibt noch der dritte Punkt des Emeryschen Einwandes zu erörtern. Die sog. allgemeinen Sinnesbilder des tierischen und die allgemeinen Begriffe des menschlichen Erkenntnisvermögens sollen wesentlich dasselbe sein; sie sollen bloß verschiedene Grade ein und desselben Abstraktionsvermögens darstellen, das somit auch den Tieren nicht ganz abgesprochen werden darf.

Was sind allgemeine Sinnesbilder? Wenn ein Jagdhund einen Hasen aufspürt, so leitet ihn dabei, wie man sagt, das „allgemeine Sinnesbild", die „allgemeine Vorstellung" von einem Hasen; denn er sucht nicht den Hasen, den er früher schon aufgespürt und erjagt, sondern einen neuen, einen andern Hasen, dessen individuelle Eigenschaften er noch nicht aus Erfahrung kennt. Wie ist dieses „allgemeine" Sinnesbild, diese „allgemeine" sinnliche Vorstellung von einem Hasen in dem Hundegehirn wohl beschaffen? Da wir keine Hunde sind, können wir hierüber nur durch die Analogie mit den allgemeinen Sinnesbildern unseres eigenen sinnlichen Vorstellungsvermögens Aufschluß erhalten, wobei wir jedoch die zwischen den äußeren Sinnen des Menschen und des Hundes bestehenden Verschiedenheiten gebührend berücksichtigen müssen. Wenn ein Jägersmann auf die Hasenjagd geht und mit seiner Phantasie den Gegenstand seines Jagdvergnügens sich vorstellt, so enthält diese sinnliche Vorstellung stets das Bild eines ganz bestimmten, mit individuellen Eigenschaften ausgestatteten

Digitized by Google

Hasen. „Allgemein" ist dieses Sinnbild nur insofern, als die Unterschiede, welche diesen eben vorgestellten Hasen von andern Individuen derselben Art unterscheiden, nur unklar sind und gleichsam in den Hintergrund der Vorstellung zurücktreten, während die allen Hasen gemeinschaftlichen Merkmale der Körperform, der langen Ohren und der Färbung gleichsam im Vordergrunde der Vorstellung sich befinden. Oder aber der Jäger stellt sich einen besonders großen und schönen Hasen vor, den er heute schießen möchte; dann ist es abermals erst recht kein „allgemeiner Hase", der seiner Phantasie vorschwebt, sondern im Gegenteil ein ganz bestimmter Hase mit so hervorragenden individuellen Eigenschaften, wie sie in Wirklichkeit kaum je ein Hasenjüngling besaß. Was folgt daraus? Einen Hasen im allgemeinen kann sich die menschliche Phantasie gar nicht vorstellen, sondern nur einen konkreten, individuellen, so und so aussehenden Hasen. Entweder ist diese Hasenvorstellung bloß eine lebhafte Reproduktion früherer Gesichtswahrnehmungen, und dann ist das „allgemeine Sinnesbild" ein ganz konkretes und individuelles Gedächtnisbild; oder sie wird überdies von der kombinativen und produktiven Phantasie mit Zügen aus andern, früheren Sinneswahrnehmungen ausgestattet, deren imaginäre Vereinigung dem Jäger ein wahres Ideal von einem Hasen vorzaubert, und dann ist das „allgemeine Sinnesbild" abermals ein ganz konkretes und individuelles Phantasiebild. Also ein allgemeines Sinnesbild von einem Hasen gibt es gar nicht und kann es keines geben; wer sich nur die Mühe nehmen will, darüber nachzudenken und seine eigenen Gedächtnis- und Phantasievorstellungen aufmerksam zu prüfen, wird dies zugestehen müssen.

Wie ist demnach wohl das „allgemeine Sinnesbild" beschaffen, welches der Jagdhund von einem Hasen hat? Beim Hunde treten ohne Zweifel die Elemente der Geruchswahrnehmung als Hauptbestandteil in die sinnliche Vorstellung eines Hasen ein, während diese beim Menschen aus Elementen der Gesichtswahrnehmung besteht. In dem sinnlichen Gedächtnis des Hundes wird also der Hasengeruch die Hauptrolle spielen; der Gegenstand derselben ist aber offenbar ein ganz bestimmt und individuell riechender Hase, kein Hasengeruch „im allgemeinen". Beim Entdecken einer Hasenfährte verbindet sich ohne Zweifel mit der direkten Wahrnehmung des Hasengeruches jetzt auch ein aus reproduzierten Elementen der Gesichtswahrnehmung bestehendes „Sinnesbild" eines Hasen, das wir Gedächtnisbild oder Phantasiebild nennen können, je nachdem wir die reproduktive

Digitized by Google

oder die kombinative Tätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens hauptsächlich ins Auge fassen. Jedenfalls besitzt die Phantasie des Tieres nicht die schöpferische Willkür, nicht die „Gestaltungskraft" der menschlichen Phantasie, da es unter den Tieren keine Künstler und Kunstgenies gibt wie unter den Menschen[1]; trotzdem können wir auch bei ihnen die kombinative Seite des sinnlichen Vorstellungsvermögens als „Phantasie" bezeichnen. Was stellt nun dieses Hunde-Gedächtnis- oder -Phantasiebild eines Hasen vor? Etwa einen Hasen *im allgemeinen*? Nein, abermals nur einen ganz *konkreten* und *individuellen* Hasen, den man „allgemein" nur in einem *uneigentlichen* Sinne nennen kann, insofern nämlich die individuellen Züge desselben unklar und unbestimmt hervortreten; keineswegs aber darf man jenes Vorstellungsbild allgemein im *eigentlichen* Sinne nennen, als ob bloß die spezifischen Eigenschaften eines Hasen, getrennt von den individuellen Unterschieden, vorgestellt würden; denn eine solche Vorstellung ist für das sinnliche Erkenntnisvermögen *absolut unmöglich*.

Gerade aus der Undeutlichkeit der individuellen Züge dieses fälschlich „allgemein" genannten Sinnesbildes begreift es sich, weshalb der Hund nicht bloß diesen oder jenen Hasen, sondern *jeden* Hasen, den er aufjagt, mit Eifer verfolgt. Wohl vermag das sinnliche Vorstellungsvermögen des Menschen wie des Tieres von den konkreten Umständen der Zeit und des Ortes gewissermaßen zu abstrahieren, insofern das sinnliche Gedächtnis oft bloß die sinnlichen Wahrnehmungselemente des *Gegenstandes selber*, auf welchen die Aufmerksamkeit bei der früheren Sinneswahrnehmung gerichtet war, wieder vorführt: denn diese haben meist einen lebhafteren Eindruck auf das sinnliche Erkenntnisvermögen gemacht als die begleitenden Umstände und werden deshalb auch leichter reproduziert als jene. Ebenso

[1] Auch *Wilhelm Wundt* betont in der 2. und 3. Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele" (vgl. oben S. 5) mit Recht, daß nächst der Fähigkeit des logischen Denkens die aktive Gestaltungskraft der Phantasie ein Hauptunterscheidungsmerkmal der Psyche des Menschen gegenüber derjenigen des Tieres bilde. Wo bei den Tieren eine kombinative Tätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens sich äußert, da beruht sie auf einer Aufeinanderfolge von Vorstellungen, die unter sich entweder einen unmittelbar instinktiven oder einen durch Berührungsassoziation vermittelten Zusammenhang haben, nicht aber auf einer schöpferischen Phantasietätigkeit wie beim Menschen. Die Ähnlichkeit beider Erscheinungsreihen ist daher eine rein äußerliche. Am ehesten ließe sich die Tätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens bei manchen Kunsttrieben mit der produktiven menschlichen Phantasie vergleichen (s. „Der Trichterwickler" 156 ff). In ähnlicher Weise gilt dies auch von den Nestbau-Instinkten der Vögel.

Digitized by Google

treten auch unter den verschiedenen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften des Gegenstandes selbst diejenigen bei der Reproduktion am lebhaftesten und klarsten hervor, welche bei der ursprünglichen Sinneswahrnehmung den stärksten Eindruck gemacht hatten; die übrigen sinken in Vergessenheit. Das sog. Abstrahieren des sinnlichen Vorstellungsvermögens von den Umständen der Zeit und des Ortes beruht somit einfach darauf, daß die stärkeren Sinneseindrücke leichter und lebhafter reproduziert werden als die schwächeren. Dies ist das ganze vorgebliche Abstraktionsvermögen des sinnlichen Gedächtnisses und der Phantasie.

Allerdings vermag ich mir Rot, Blau, Grün, überhaupt bestimmte Farben oder richtiger *bestimmt Farbiges* vorzustellen, ohne mir dabei eine bestimmt umgrenzte Fläche oder einen bestimmt umgrenzten Körper vorzustellen. Hiernach dürfte es scheinen, als ob das sinnliche Vorstellungsvermögen die Färbung des Gegenstandes von dessen Ausdehnung wirklich zu abstrahieren im stande sei. Aber auch für diese Erscheinung gilt die oben gegebene Erklärung. Würde es sich nämlich um ein Abstrahieren im eigentlichen Sinne handeln, so müßte ich mir auch umgekehrt einen bestimmt ausgedehnten Gegenstand vorstellen können ohne eine bestimmte Färbung. Dies ist jedoch unmöglich. Daß unser sinnliches Vorstellungsvermögen bei der Reproduktion einer Gesichtswahrnehmung von der bestimmten Ausdehnung des Farbigen scheinbar abzusehen vermag, beruht darauf, daß die Gesichtswahrnehmung als primären und ihr eigentümlichen Gegenstand eben die Färbung hat, die Ausdehnung dagegen nur als sekundären, zu dessen vollständiger Wahrnehmung die Hilfe eines andern Sinnes, des Tastsinnes, noch obendrein erforderlich ist[1]. Daher kommt es, daß das erstere Element (die Färbung) klar und bestimmt, das letztere (die Ausdehnung) unklar und unbestimmt in ein und derselben Vorstellung reproduziert werden kann.

Wir dürfen deshalb mit Recht behaupten: *Ein sinnliches Abstraktionsvermögen gibt es überhaupt nicht*; denn es gibt keine *allgemeine Sinnesbilder*, sondern *bloß individuelle und konkrete Sinnesbilder*, deren einzelne sinnfällige Merkmale mehr oder minder klar ausgeprägt sind, und die deshalb untereinander eine größere oder geringere individuelle Ähnlichkeit besitzen. Diese Ähnlichkeit ist es, die

[1] Deshalb bezeichnete die scholastische Philosophie die Färbung als sensibile proprium, die Ausdehnung als sensibile commune.

Digitized by Google

auch in dem Jägersmann nach den sinnlichen Assoziationsgesetzen beim Anblick des aufspringenden Hasen sofort die fieberhafte Jagdlust erweckt, welche auch beim Menschen zunächst aus dem sinnlichen, nicht dem geistigen Strebevermögen entspringt. Nach diesem sinnlichen Elemente des menschlichen Seelenlebens müssen wir nun das tierische Seelenleben ausschließlich beurteilen; denn was darüber hinausliegt, findet sich nur beim Menschen, nicht aber beim Tiere.

Was ist dieses darüber Hinausliegende? Es sind die allgemeinen Begriffe und Schlüsse des Verstandes. Der Verstand bleibt nicht einfach stehen bei den Sinneswahrnehmungen und sinnlichen Vorstellungen; er begnügt sich nicht damit, dieselben nach den Gesetzen der instinktiven Vorstellungsassoziation untereinander zu verbinden; er tut viel mehr; er vergleicht die Objekte der verschiedenen Sinnesvorstellungen untereinander, prüft ihre Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit, ihre objektive Zusammengehörigkeit oder Nichtzusammengehörigkeit, er erforscht die ursächliche Beziehung, die sie zueinander und zu dem erkennenden Subjekte haben: er bildet dadurch allgemeine Begriffe und verbindet dieselben zu Schlüssen. Diese logische Denktätigkeit des Verstandes, aber auch nur die logische Denktätigkeit des Verstandes, umschließt ein Abstraktionsvermögen im eigentlichen Sinne. Der Verstand allein unterscheidet wirklich zwischen den wesentlichen und den unwesentlichen, zwischen den spezifischen und den individuellen Eigenschaften, zwischen den Gattungs- und den Familienmerkmalen, und vermag deshalb auch den Hasen als ein Glied des zoologischen Systems zu erkennen. Das aber kann nicht einmal das sinnliche Vorstellungsvermögen des Menschen, geschweige denn das des Tieres. Schon der alte Reimarus hat darauf hingewiesen, indem er sagt[1]: „Zuweilen hat dieses undeutliche Kennen (der Tiere) das Ansehen, als ob sie nicht allein einzelne Dinge, sondern auch Arten und Geschlechter (Gattungen) kenneten. Denn es kann ja ein Hund jedwedes Obst vom Fleische, und zahmes Fleisch vom wilden, es kann ein Rind und Schaf jedwedes giftige Kraut von dem diensamen Futter, es kann ein Männlein aller Tierarten jedwedes Weiblein seiner Art von fremden Weiblein unterscheiden. Haben sie denn darum allgemeine Begriffe? Haben sie abgesonderte Vorstellungen der Ähnlichkeit verschiedener einzelnen Dinge? Haben sie ein Geschlechtsregister der Dinge im Kopfe? Nein, das widerlegen ihre einfältigen

[1] Allg. Betrachtungen § 20, S. 33.

Digitized by Google

Irrtümer. Wenn sie von den verschiedensten Dingen nur einerlei Empfindung haben, so halten sie dieselben für einerlei."

Moderne Tierpsychologen haben es allerdings versucht, Beweise dafür anzuführen, daß Affen eine gewisse Kenntnis der systematischen Verwandtschaft im Tierreiche besäßen. Diese vermeintlichen Beweise bestanden aber bloß in der Beobachtung, daß z. B. Affen vor ungefährlichen Blindschleichen oder Eidechsen oder Schildkröten eine ähnliche Furcht äußerten wie vor giftigen Schlangen. Die Handlungsweise dieser Affen erklärt sich einfach aus der sinnfälligen äußeren Ähnlichkeit von ungefährlichen mit gefährlichen Reptilien und ist ganz und gar aus den sinnlichen Assoziationsgesetzen, Berührungsassoziation und Ähnlichkeitsassoziation, begreiflich. Aus derartigen Beobachtungen schließen zu wollen, die Affen besäßen eine Vorstellung von zoologischer Verwandtschaft, das ist eine ganz großartige Kritiklosigkeit. Diese Kritiklosigkeit wird dadurch nicht geringer, daß nicht nur ein Alfred Brehm, sondern auch ein Charles Darwin sie begangen hat[1]. Sie zeigt vielmehr den wahren Wert der für die tierische Abstammung des Menschen vorgebrachten „Beweise".

Der schon mehrfach zitierte englische Psychologe Lloyd Morgan spricht sich, obwohl er ganz auf entwicklungstheoretischem Standpunkte steht, in sehr kritischer Weise aus über die Wahrnehmung von Ähnlichkeit durch die Tiere. Nach ihm kann bei denselben keine Rede sein von einer Kenntnis der systematischen Verwandtschaft, weil, wie er eingehend zeigt (Kap. 14), die Tiere die Beziehungen der Dinge als solche nicht zu erkennen vermögen, also auch nicht die systematischen Verwandtschaftsbeziehungen. Ja er zieht sogar in Zweifel, ob bei Tieren überhaupt Beweise existieren für wirkliche Ähnlichkeitsassoziationen, die sich nicht auf Berührungsassoziation zurückführen lassen. Er bringt dafür folgendes Beispiel (S. 96):

„Als meine Küchlein gelernt hatten, Honigbienen zu vermeiden, hauptsächlich wie ich glaube durch den Geschmack oder Geruch des Giftes, warf ich unter sie eine oder zwei von den Fliegen Eristalis, welche eine ziemlich große oberflächliche Ähnlichkeit mit der Honigbiene haben. Kein einziges Küchlein wollte sie anrühren, und der Gefahr- oder Warnungslaut ließ sich häufig hören. Hier lag zwar ein offenbarer Fall vor von Vermeidung

[1] Abstammung des Menschen. Deutsch von V. Carus I, Stuttgart 1871, 36.

Digitized by Google

wegen Ähnlichkeit. Aber ob dabei durch die Ähnlichkeit eine Vorstellung der Honigbiene den Küchlein suggeriert wurde, das ist eine andere Frage, die wir kaum zu entscheiden vermögen. Die Frage ist nämlich, ob die Reihenfolge in dem (sinnlichen) Bewußtsein des Küchleins war: 1) Gesichtseindruck von Eristalis, 2) Gesichtsvorstellung der Biene, 3) Geschmacksvorstellung des Giftes; oder aber: 1) Gesichtseindruck von Eristalis, 2) Geschmacksvorstellung des Giftes. Mit andern Worten: hatte das Küchlein beim Anblick der Eristalis eine Vorstellung der Honigbiene und dann erst eine Suggestion ihres übeln Geschmackes, oder hatte das Küchlein beim Anblick der Eristalis sofort direkt die Suggestion des übeln Geschmackes? Ich halte es für viel wahrscheinlicher, daß das Küchlein die Eristalis einfachhin mit der Honigbiene verwechselte, daß also der Sinneseindruck der Eristalis in keiner Weise von den früheren Sinneseindrücken der Honigbienen differenziert war. Dieser Fall ist typisch für eine ganze Reihe von biologischen Erscheinungen, welche unter den Gesichtspunkt der *Mimikry* fallen. . . . Wenn das Tier die nachahmende von der nachgeahmten Form zu unterscheiden vermöchte, so würde der ganze Vorteil der Mimikry verloren sein. Deshalb ist es wahrscheinlich, daß in diesen Fällen *keine Ähnlichkeitsassoziation* stattfindet, sondern vielmehr eine völlige Täuschung, indem die nachahmende und die nachgeahmte Form einen einzigen undifferenzierten Eindruck hervorrufen."

Gründlichere Psychologen, welche wie Emery und Lloyd Morgan die Notwendigkeit einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe anerkennen, geben daher zu, daß derartige Beweise für den Verstand der Tiere unhaltbar sind. Aber es hat sich auch als unhaltbar erwiesen, daß die allgemeinen Sinnesbilder und die allgemeinen Begriffe des Verstandes nur *graduell*, nicht *wesentlich* verschieden seien. Wir können unsere Beweisführung kurz in folgende Punkte nochmals zusammenfassen:

Wirklich allgemeine *Sinnesbilder* gibt es nicht, sie sind sogar ganz unmöglich. Nur der Verstand kann *allgemeine Begriffe* bilden; daher ist bei den sog. allgemeinen Sinnesbildern der Tiere *gar kein geistiges Abstraktionsvermögen* beteiligt. Also bieten dieselben auch keinen Beweis dafür, daß *Instinkt* und *Verstand*, *tierisches Sinnenleben* und *menschliches Geistesleben bloß dem Grade nach*, nicht *wesentlich* verschieden seien. Unsere obige Untersuchung dürfte vielmehr den *wesentlichen Unterschied beider klargelegt* haben.

Digitized by Google

Wie schwer die Vorurteile der Vulgärpsychologie überwunden werden, welche einer kritischen Analyse der psychologischen Begriffe auf diesem Gebiete entgegenstehen, dafür möchten wir hier noch ein Beispiel anführen aus Karl Kraepelins „Naturstudien im Hause“ (2. Aufl. 1901, S. 136 ff). Er läßt daselbst seinen Dr Ehrhard das Abstraktionsvermögen der Tiere in Gesprächsform folgendermaßen beweisen:

„Mit dem Philosophieren wird es freilich wohl so eine eigene Sache sein. Daß die Tiere aber auch allgemeine Begriffe bilden, scheint mir kaum zweifelhaft. Die Vorstellung „Bettler“ hat so ziemlich jeder Hund und richtet danach sein Verhalten, auch wenn er den betreffenden Menschen zum erstenmal sieht. Ebenso wird er wohl Begriffe wie ‚Wald‘, ‚schönes Wetter‘, ‚Zufriedenheit‘ aus seiner Erfahrung aufbauen. Wie weit indes diese Fähigkeit der Verallgemeinerung geht, ist schwer zu entscheiden. Um so weniger aber sind wir berechtigt, eine grundsätzliche Verschiedenheit des Denkvermögens bei Tieren und Menschen anzunehmen. In Bezug auf Ausbildungsfähigkeit, das unterliegt gewiß keinem Zweifel, stehen die geistigen Fähigkeiten des Hundes tief unter den unsrigen; dennoch dürfen wir nicht vergessen, daß es auch Menschenrassen gibt, die nicht bis drei zählen können, und denen die Fähigkeit, allgemeine Begriffe zu bilden, fast völlig mangelt.“

„Mein lieber Herr Doktor“, so antworten wir hierauf ebenfalls in Gesprächsform, „in einem Punkte stimme ich Ihnen von ganzem Herzen zu, darin nämlich, daß es mit dem Philosophieren so eine eigene Sache ist. Wem es daher an logischer Schulung dafür fehlt, der sollte es lieber ganz bleiben lassen. Sonst verwechselt er, wie es Ihnen hier passiert ist, die zusammengesetzten Sinnesbilder der Tiere mit allgemeinen Begriffen und versteigt sich sogar dazu, das sinnliche Wohlgefühl der Hundeseele für den ethischen Begriff der Zufriedenheit zu halten, von welchem der Dichter singt: ‚Freund, ich bin zufrieden, geh es, wie es will.‘ Daß es aber Menschenrassen geben soll, die nicht bis drei zählen können und fast gar keine allgemeinen Begriffe haben, das ist — mit Verlaub zu melden — eine völkerpsychologische Fabel!“

Digitized by Google

Sechstes Kapitel.

Intelligenz und Sprache.

Emerys Anschauungen über das Verhältnis zwischen Intelligenz und Sprache und über das „beschränkte Abstraktionsvermögen" der Tiere 92.

1. Das Verhältnis zwischen Intelligenz und Sprache beim Menschen 96. Nicht die Sprache ist die Ursache der Intelligenz, sondern die Intelligenz die Ursache der Sprache 97. Laura Bridgmann und Lubbocks Pudel „Van" 98. Kann der Hund lesen lernen? 100. Die allgemeinen Begriffe des Verstandes werden nicht erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstraktionen 103.
2. Die „Abstraktionen erster Ordnung" beim Tiere sind nichts weiter als zusammengesetzte Sinnesvorstellungen 104. Abstraktionsvermögen und Mitteilungsvermögen 105. Vergleich der sog. Tiersprache mit der menschlichen Sprache 106. Ein sinnliches Mitteilungsvermögen durch bestimmte äußere Zeichen (Laute oder Gebärden) ist dem Tiere zuzuerkennen. Die „Lautsprache" der Affen und anderer höherer Tiere 109. Die „Fühlersprache" der Ameisen 111.
3. Schlußfolgerungen. 113. — Widerlegung der neueren Einwände Emerys 114. Die vorgeblichen „abstrakten Begriffe" von Farbenempfindungen beim Hunde und bei Ameisen 115. Die vorgeblich zweckbewußten Handlungen bei höheren und niedern Tieren 116. Emerys Berufung auf die Weltanschauung 118.

Schon in seinem im vorigen Kapitel berücksichtigten Einwand hatte *Emery* den Unterschied zwischen dem menschlichen und dem tierischen Erkenntnisvermögen hauptsächlich in den Besitz oder Nichtbesitz der *Sprache* gesetzt. Er hatte ausdrücklich behauptet, die Sinnes- und Erinnerungsbilder würden erst durch den sprachlichen Ausdruck zu *wirklichen Abstraktionen*. „Darin *allein* besteht der Unterschied. Er ist ein *rein formeller*." Dagegen haben wir bereits gezeigt, daß der Unterschied zwischen materiellen und formellen Schlüssen, zwischen allgemeinen Sinnesbildern und eigentlichen Abstraktionen *nicht* ein *unwesentlicher* und *äußerer* sei, sondern in dem durchaus verschiedenen *inneren Wesen* des sinnlichen und des geistigen, des tierischen und des menschlichen Erkenntnisvermögens seinen Grund habe. Dadurch ist Emerys zweiter Einwand, der auf die Bedeutung der Sprache sich bezieht, eigentlich ebenfalls bereits gegenstandslos geworden. Da jedoch Emery mit seinen Anschauungen über das Verhältnis der Sprache zur Intelligenz keineswegs allein steht — schon Christian Wolff hat ähnliche Ansichten geäußert[1] —, halten

[1] Vernünftige Gedanken von Gott, der Welt und der Seele des Menschen usw.[8], Halle 1741 (die erste Auflage erschien 1720), § 834: „Wir pflegen den Dingen, insoweit sie einander ähnlich sind, und also entweder von einer Art seyn, oder

Digitized by Google

wir es für nötig, auch auf diese Schwierigkeit ausführlich einzugehen. Nachdem Emery irrtümlicherweise dem Tiere ein Abstraktionsvermögen zugeschrieben, fährt er folgendermaßen fort:

„In der Abstraktionsfähigkeit kommt der Mensch aber viel weiter als das Tier, weil ihm ein wesentliches Instrument zu Gebote steht, welches dem Tiere fehlt: die Sprache. Durch das Wort wird der aus einer Mehrzahl sinnlicher Wahrnehmungen abstrahierte allgemeinere Eindruck oder Begriff, z. B. rot, selbst zu einem konkreten phonetischen oder graphischen Sinnesbild und kann nun, sogar ohne Rücksicht auf seine Entstehung, mit andern gleichfalls abstrahierten und durch Worte versinnlichten allgemeinen Begriffen in mehrfache Verbindung kommen. Rot, Blau, Grün, Gelb ꝛc. verbinden wir zum höheren Begriffe der Farbe; Farbe, Gewicht, Geruch usw. betrachten wir als Eigenschaften der Dinge. — So steigen wir von Abstraktion zu Abstraktion immer höher bis in die Wolkenregion der Metaphysik, ein Gebiet, welches dem Tier ebenso unzugänglich ist wie das Rechnen[1]. Die Geschichte der Mathematik kann als bestes Beispiel gelten zum Nachweise, wie die Vervollkommnung der schriftlichen Symbole den Verstand des Menschen zu immer höheren Leistungen befähigt hat. Auf ähnliche Weise gibt die Form der einzelnen Sprachen dem Geist jedes Volkes und seiner Poetik ein besonderes Gepräge."

---

zu einem Geschlechte gehören, einerley Nahmen zu geben. Und durch Hülffe dieses Nahmens sondern wir gleichsam ab, was sie miteinander gemein haben. Und sind dann die Wörter oder auch andere Zeichen das Mittel, dadurch wir allgemeine Erkäntniß erlangen." Unseres Erachtens will Wolff hiermit jedoch nicht gleich manchen neueren Philosophen behaupten, die allgemeine Erkenntnis sei erst eine Folge der Wortbildung, sondern nur, daß sie durch letztere wesentlich gefördert werde. Vgl. § 867: „Da die Wörter zur Deutlichkeit der allgemeinen Erkäntniß dienen: hingegen aber die Vernunfft sich auf die Deutlichkeit der Erkäntniß gründet; so befördert die Sprache oder auch der Gebrauch anderer Zeichen, die den Wörtern gleichgültig (gleichwerthig) sind, oder sie sogar öfters übertreffen, den Gebrauch der Vernunfft." Die Sprache ist nach ihm ein sehr wichtiges, ja ein notwendiges Mittel für den Menschen, um den normalen Gebrauch der Vernunft zu erlangen; sie ist jedoch nicht die Ursache der Vernunft, sondern umgekehrt, die Vernunft die Ursache der Sprache. Was aber für den einzelnen Menschen gilt, das gilt auch für die Gesamtheit; daher ist die Menschheit nicht erst durch die Entwicklung der Sprache „vernünftig geworden".

[1] Über das rechnende Wunderpferd, den „klugen Hans", werden wir im 10. Kapitel näher berichten. Daß das Rechnen dem Tiere völlig unzugänglich ist, wie Emery richtig betont, wird sich daselbst vollauf bestätigen.

Digitized by Google

„Der Hauptunterschied zwischen den Geistesfähigkeiten von Mensch und Tier besteht also meiner Meinung nach darin, daß der Mensch spricht. Nicht nur braucht er die Sprache, um seinen Mitmenschen die eigenen Gefühle und Erfahrungen mitzuteilen, sondern noch mehr in Form von phonetischen bzw. graphischen Erinnerungsbildern oder Symbolen zur Erweiterung und Verallgemeinerung seiner eigenen Erkenntnisse. Dadurch erhebt er sich unmeßbar höher als das höchste Tier. — Ein geringes Abstraktionsvermögen kann ich aber dem Tier nicht absprechen. Wahrscheinlich erhebt sich dieses Vermögen nicht über Abstraktionen erster Ordnung, d. h. solche, die unmittelbar aus Sinneswahrnehmungen und Gefühlen entstanden sind, was wir Menschen Eigenschaften der Dinge und Gemütsstimmungen nennen. Solche allgemeine Begriffe sind höhere Tiere, wie z. B. Hunde oder Affen, im stande, mit den Sinneswahrnehmungen der Gegenwart und mit Erinnerungsbildern in mannigfachster Weise zu verbinden und dadurch nicht nur scheinbar, sondern wirklich intelligent zu handeln. Gäbe es eine Stufenleiter der Abstraktion, so würde man vielleicht eine Grenze stellen können. Wer wird aber bestimmen, wie weit ein Hund oder ein Affe allgemeiner Kenntnisse fähig ist? Verbindet er die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriff der Farbe? die Erinnerungsbilder verschiedener Sorten von befiederten Tieren zum Begriff des Vogels? oder ist er unfähig, das zu tun? Das wissen wir nicht und werden wir wahrscheinlich nie wissen."

„Es ist hier nicht der Ort, die Frage nach dem Ursprung der Sprache zu behandeln, wohl aber zu untersuchen, ob die Tiere etwas der Sprache Vergleichbares besitzen. Ihre Gefühle geben die Tiere durch unwillkürliche Bewegungen und Laute kund. Ebenso stoßen sie Ruflaute aus. Inwiefern der Gebrauch derselben von unbewußtem Trieb oder von intelligenter Bestimmung abhängt, ist schwer zu sagen: in einzelnen Fällen scheint mir letzteres nicht unwahrscheinlich. Jedenfalls bietet jeder Schrei, jede Gebärde, Gelegenheit zur sinnlichen Wahrnehmung eines Gemütszustandes; in der Erinnerung aufbewahrt, könnte eine solche Wahrnehmung zum Symbol des durch die Sinne nicht direkt zu erkennenden psychischen Zustandes eines andern Tieres werden. Es ist also denkbar, obwohl nicht streng bewiesen, daß Tiere in derartigen Erinnerungsbildern etwas den phonetischen Symbolen der Menschensprache Ähnliches besitzen. Aber die Tiere scheinen ihre Phonetik nicht über die Wiedergabe

Digitized by Google

von Gemütsäußerungen und andern unbewußten Lauten ausgebildet zu haben; eine Sprache im eigentlichen Sinne des Wortes besitzen sie nicht."

„Fassen wir nun das oben Erörterte kurz zusammen. Die Beantwortung der Frage, ob die Tiere nur Instinkt oder auch Intelligenz besitzen, hängt, wie oben gesagt, von der Definition, die wir von diesen Geistesfähigkeiten geben, ab. — Nach meiner Anschauung dürfen wir dem Tiere ein beschränktes Abstraktionsvermögen nicht absprechen. Durch Ausbildung der Sprache hat der Mensch die Schranken desselben weiter und weiter verschoben. Wollen wir unter Verstand nur das begreifen, was ohne Hilfe der phonetisch-graphischen Sprachsymbole nicht geleistet werden kann, so besitzt der Mensch allein Verstand, die Tiere nicht. Wollen wir dagegen die Fähigkeit, aus den vielfachen Erfahrungsbildern allgemeine Erkenntnisse zu gewinnen und dieselben in Verbindung mit gegenwärtigen Sinneswahrnehmungen zu bewußten zweckmäßigen Handlungen zu verwerten, als Verstand betrachten und nur unbewußt zweckmäßige Handlungen dem Instinkte zuschreiben, so sind die Tiere auch, obwohl in beschränktem Maße, intelligent."

„Ich will mich für einen Augenblick auf den religiösen Standpunkt stellen. Was den Menschen vom Tiere unterscheidet, ist die Sprache; diese allein kann als die Gabe Gottes betrachtet werden. Durch den Besitz der Sprache ist der Mensch zur höheren Entwicklung seines Geistes gelangt. Die Geschichte der Sprache ist zugleich die Geschichte des Menschen und des menschlichen Verstandes."

Emerys Ausführungen über das Verhältnis der Sprache zur Intelligenz enthalten somit folgende Hauptpunkte:

1. Der menschliche Verstand hat sich durch die Sprache nicht bloß weiterentwickelt, sondern die hohe Intelligenz des Menschen ist einfachhin die Folge, nicht die Ursache der Existenz der menschlichen Sprache.

2. Auch die höheren Tiere besitzen Abstraktionen erster Ordnung und handeln deshalb nicht bloß scheinbar, sondern wirklich intelligent.

3. Auch die Tiere besitzen vielfach etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares. Eine Sprache im eigentlichen Sinne haben sie jedoch nicht.

Digitized by Google

4. Als Verstand ist nicht bloß dasjenige zu bezeichnen, was nur mit Hilfe phonetisch-graphischer Sprachsymbole geleistet werden kann, sondern auch die Fähigkeit, allgemeine Begriffe zu bilden und bewußt zweckmäßig zu handeln.

Von diesen vier Punkten werden wir den ersten hier als unhaltbar nachweisen. Den zweiten haben wir schon im obigen widerlegt; was Emery „Abstraktionen erster Ordnung" nennt, sind nichts weiter als die allgemeinen Sinnesbilder, die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen und sinnlichen Affekte des tierischen Instinktlebens. Den dritten und vierten Punkt geben wir Herrn Professor Emery völlig zu, ziehen aber daraus den entgegengesetzten Schluß: also haben die Tiere keine Intelligenz.

Gehen wir jetzt auf die einzelnen Punkte, soweit es erforderlich ist, ein.

1. Welches ist das wirkliche Verhältnis, das zwischen der menschlichen Sprache und der menschlichen Intelligenz obwaltet? Allerdings ist es wahr, daß die Sprache ein sehr nützliches Hilfsmittel sei zur rascheren und vollkommeneren Entwicklung der Intelligenz im einzelnen Menschen wie in ganzen Völkern. Die tägliche Erfahrung an den jungen Menschenkindern zeigt uns dies, und die Geschichte der Völker bestätigt es. Die Einführung einer Schriftsprache ist sozusagen der erste Schritt zu einer höheren Kulturentwicklung. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Sprache die Abstraktion wesentlich erleichtert. Dadurch, daß die meisten Vorstellungen und Begriffe für uns Wort- oder Schriftzeichen sind, geht die Verstandestätigkeit, das Vergleichen der Begriffe und das Ziehen von Schlußfolgerungen, bedeutend einfacher und sicherer von statten. Bei dem Unterrichte, den ein sechsjähriges Kind im Lesen erhält, geht auch vielfach die Kenntnis des Wortes der Kenntnis des Begriffes voraus, den der Lehrer dem Kinde erst erklären und veranschaulichen muß. Aber ohne die Begriffe, die das Kind schon hat, wird es auch die Erklärung des Lehrers nicht verstehen und die Bedeutung der ihm noch fremden Worte nicht zu erfassen vermögen. Das eigentliche ursächliche Verhältnis, das zwischen Sprache und Intelligenz obwaltet, ist somit gerade das entgegengesetzte von jenem, welches Emery angibt: Nicht die Sprache ist die Ursache der hohen menschlichen Intelligenz, sondern die hohe menschliche Intelligenz ist die Ursache der Sprache. Die Sprache ist bloß die Bedingung für die normale Entwicklung des menschlichen Verstandes im Individuum wie in den Nationen. Die In-

Digitized by Google

telligenz dagegen ist die Ursache der Sprache, nicht bloß deren Bedingung. Dies geht aus einer einfachen logischen Analyse eines jeden Satzes hervor, z. B.: „Die Blätter sind grün." In diesem Satze wird von dem Subjekte „Blatt" das „grün sein" als Prädikat ausgesagt. Diese sprachliche Aussage setzt aber ein Urteil des Verstandes voraus, durch welches die Begriffe „Blatt" und „grün" aufeinander bezogen und der letztere dem ersteren als Eigenschaft zuerkannt wird. Sonst wäre ja der Satz „Die Blätter sind grün" eine sinnlose, bedeutungslose Behauptung.

Es ist also klar, daß das *verbum oris* (der sprachliche phonetische oder graphische Ausdruck unserer Begriffe und Gedanken) das *verbum mentis* (den Verstandesbegriff und Gedanken selber) bereits voraussetzt und denselben nicht erst bildet. Der Begriff „Blatt" ist schon vor dem sprachlichen Ausdrucke bereits als Verstandesbegriff ein wirklicher allgemeiner Begriff, eine wirkliche Abstraktion, welche von den Sinneswahrnehmungen und Sinnesvorstellungen unzähliger Einzelblätter formell abstrahiert wurde. Auch der Begriff „grün" ist ebenso schon vor dem sprachlichen Ausdruck ein wahrhaft allgemeiner Verstandesbegriff, eine wahre Abstraktion, welche von den verschiedensten grünen Dingen und den verschiedensten Schattierungen der grünen Farbe durch den Verstand abstrahiert und zu einem allgemeinen Begriffe erhoben wurde. Es ist somit nicht richtig, daß die allgemeinen Begriffe des Verstandes „erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstraktionen werden", wie Emery meinte.

Die alte Lehre der aristotelischen Philosophie, daß das *verbum mentis* dem *verbum oris* notwendig vorausgehe, steht mit dem gesunden Menschenverstande in vollkommenem Einklang. Erst muß ein Begriff im Geiste gebildet werden, bevor man ihn sprachlich ausdrücken kann. Wo das nicht der Fall ist, da findet das Wort des Dichters seine Anwendung: „Wo die Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein." Der Traditionalismus de Bonalds und seiner Anhänger in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts hat es vergeblich versucht, an dieser Fundamentalwahrheit der alten Erkenntnistheorie zu rütteln. Er ist an den handgreiflichen Widersprüchen mit dem gesunden Menschenverstande, in die er sich verwickeln mußte, zu Grunde gegangen. Selbst einem Max Müller wird es nicht gelingen, ihn in moderner Form wieder zum Leben zu erwecken[1].

[1] Über die synergastische Theorie Noirées und Max Müllers vgl. Dr Alex. Gießwein, Die Hauptprobleme der Sprachwissenschaft in ihren Beziehungen zur

Digitized by Google

Ein neuerer Naturforscher, W. Preyer[1], sagt über das Verhältnis von Intelligenz und Sprache: „In Wahrheit ist es nicht die Sprache, welche den Verstand erzeugte, der Verstand ist es, welcher einst die Sprache erfand; und auch gegenwärtig bringt das neugeborne Menschenkind mehr Verstand als Sprachtalent auf die Welt. Nicht weil er sprechen gelernt hat, denkt der Mensch, sondern er lernt sprechen, weil er denkt." So sicher man sagen muß Nihil in intellectu, quod non antea fuerit in sensu, so sicher kann man auch mit Regnaud sagen: *Nihil in dictu, quod non antea fuerit in intellectu*[2]. Neuerdings hat Ernst Meumann in seiner Schrift „Die Entstehung der ersten Wortbedeutungen beim Kinde" (Leipzig 1902) das Verhältnis zwischen Intelligenz und Sprache in der individuellen Entwicklung des Menschen näher geprüft und festgestellt, daß das sprachliche Lernen des Kindes zwei aufeinanderfolgende Stadien umfaßt, deren erstes aus den sinnlichen Assoziationsgesetzen völlig begreiflich ist, während im zweiten die selbständige Denktätigkeit hervortritt[3].

Es dürfte demnach feststehen: nicht die Sprache ist die Ursache der hohen menschlichen Intelligenz, sondern umgekehrt, die hohe menschliche Intelligenz ist die Ursache der Sprache. Nicht einmal als Bedingung für die Entwicklung der Intelligenz im einzelnen Menschen sind die phonetisch-graphischen Lautsymbole unentbehrlich. Wir erinnern an Laura Bridgman, welche im Alter von zwei Jahren völlig blind und taub wurde und sogar den Geruchs- und Geschmacksinn zum größten Teil eingebüßt hatte: nur der Tastsinn blieb ihr noch nach jener Krankheit und — die Intelligenz. Gerade in diesem Falle ist es erstaunlich, was der menschliche Verstand selbst ohne normale Hilfe der äußeren Sinneswahrnehmungen und ohne Hilfe der Sprache zu leisten vermag. Trotz des äußerst beschränkten Mittels einer nur auf Tastwahrnehmungen beruhenden Verständigung gelang es Dr Howe, das unglückliche Mädchen zur allmählichen Kenntnis und zum Verständnis der es umgebenden Dinge

---

Theologie, Philosophie und Anthropologie, Freiburg i. B. 1892, 169 ff. Ferner Gutberlet, Der Mensch, Paderborn 1896, 368 ff. Über die Sprachlosigkeit isolierter Kinder siehe Rauber, Homo sapiens ferus, Leipzig 1885, und Gutberlet a. a. O. 261 ff.

[1] Die Seele des Kindes[3] 295.

[2] Regnaud, Origine et philosophie du langage, Paris 1888, 293. Vgl. auch Gießwein, Die Hauptprobleme 162.

[3] Vgl. hierüber auch die Ausführungen bei Ettlinger, Untersuchungen über die Bedeutung der Deszendenztheorie für die Psychologie, Köln 1903, 66 ff.

Digitized by Google

zu führen und ihm sogar das Lesen und Schreiben mittels erhabener Typen beizubringen. Aus Dr Howes Bericht sei hier einiges wörtlich angeführt [1].

„Die ersten Versuche wurden angestellt, indem man Gegenstände des täglichen Gebrauchs, z. B. Messer, Gabeln, Löffel, Schlüssel usw., nahm und auf dieselben Zettel klebte, auf denen die Namen der betreffenden Dinge mit erhabenen Buchstaben ausgeführt waren. Diese betastete sie sorgfältig und bemerkte in der Tat bald, daß die gekrümmten Linien spoon (Löffel) ebensosehr von den gekrümmten Linien key (Schlüssel) sich unterschieden, wie der Löffel in der Gestalt vom Schlüssel sich unterschied. Dann wurden ihr kleine lose Zettel in die Hand gegeben, auf denen dieselben Worte gedruckt standen; sie fand bald heraus, daß es dieselben seien, welche auf die Gegenstände geklebt waren. Sie zeigte die Kenntnis dieser Ähnlichkeit dadurch an, daß sie den gedruckten Zettel key auf den Schlüssel und den gedruckten Zettel spoon auf den Löffel legte."

„Bis zu dieser Stufe war der Unterricht mechanisch gewesen und der Erfolg ungefähr so groß, wie derjenige ist, wenn man einem besonders klugen Hund eine Reihe von Kunststücken beibringt [2]. Die arme Kleine saß in stummer Mutlosigkeit da und machte geduldig ihrem Lehrer alles nach. Aber jetzt begann ihr Verstand zu arbeiten, die Wahrheit leuchtete in ihrem Geiste auf, und sie erkannte, daß es jetzt ein Mittel gebe, durch welches sie sich selbst ein Zeichen von allem, was in ihrem eigenen Geiste vorgehe, machen und es einem andern Geiste zeigen könne. Sofort belebte sich ihr Gesicht mit einem menschlichen Ausdrucke. Sie war jetzt gleichsam nicht mehr bloß ein vom Instinkte geleitetes Sinnenwesen; sie war ein unsterblicher Geist, der eifrig nach einem neuen Gliede der Verbindung mit andern Geistern griff. Ich konnte beinahe den Augenblick feststellen, wo diese Wahrheit in ihrem Geiste aufdämmerte und ihre Strahlen über das Antlitz des Kindes ergoß. Ich sah, daß das große Hindernis überwunden war, und daß fürderhin nur noch geduldige und ausdauernde, aber einfache und zielbewußte Bemühungen nötig sein würden."

[1] Aus Sir John Lubbock, On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals³, London 1889, 275.

[2] Der Erfolg Howes war tatsächlich bereits hier ein ungleich größerer, wenn man berücksichtigt, daß das Mädchen völlig blind und taub war. Der kluge Pudel Van vermochte es trotz der Vortrefflichkeit seiner Sinnesfähigkeiten bei dem von Lubbock ihm erteilten Unterricht nicht einmal so weit zu bringen.

Digitized by Google

Was war dieser Lichtstrahl, welcher das traurige Dunkel des von dem Verkehre mit der Sinnenwelt abgeschlossenen Geistes dieses unglücklichen Geschöpfes erhellte? War es die Sprache? Nein, es war der Verstand, welcher die Sprache erfand als Mittel zur Verständigung mit andern vernünftigen Wesen.

Vergleichen wir nun mit Laura Bridgman ein höheres Tier, welches vorzügliche Sinnesfähigkeiten besaß und den Unterricht Lubbocks genoß, der all seinen Scharfsinn aufbot, um dieses Tier „denken" zu lehren. Wir meinen den klugen Pudel Van[1]. Lubbock erteilte ihm Unterricht im Lesen, indem er food „Futter" und andere einer „Hundeintelligenz" äußerst nahe liegende Begriffe in großen Lettern auf verschiedene Täfelchen drucken ließ und den Hund dann dazu abrichtete, die mit food beschriebene Tafel zu holen, wenn er Futter haben wollte, die mit out („aus") beschriebene, wenn er spazieren gehen wollte usw. Das gelang denn auch bei einer kleinen Anzahl von Worten nach langer, mühevoller Dressur. Die konkrete Verbindung der Lautwahrnehmung food mit der Gesichtswahrnehmung einer bestimmten Reihenfolge bestimmter Lettern prägte sich allmählich dem sinnlichen Gedächtnisse des Pudels ebenso ein, wie die Erfahrungstatsache, daß er gefüttert werde, wenn sein Herr food rief. Daher kam es, daß nach den Gesetzen jener sinnlichen Vorstellungsassoziation, welche man „Berührungsassoziation" nennt, mit dem Gefühle des Nahrungsbedürfnisses auch die Vorstellung der mit food bedruckten Tafel in der Hundeseele reproduziert wurde; er holte deshalb diese Tafel, wenn er Hunger spürte. Wir haben also bei unserem klugen Pudel Van die auf Erfahrung beruhende Verbindung bestimmter Sinnesbilder mit bestimmten Affekten; wir haben ferner phonetische und graphische Symbole, die Elemente einer eigentlichen Laut- und Schriftsprache. Wenn der Hund Intelligenz besaß, und zwar auch nur eine „beschränkte Hundeintelligenz", so hätte dieselbe durch dieses Mittel der Sprache doch entwickelt und zur selbsteigenen Tätigkeit angeregt werden müssen. Das geschah aber trotzdem nicht. Der Hund blieb einfach stehen bei den ihm von der menschlichen Intelligenz seines Lehrers mechanisch eingeprägten sinnlichen Vorstellungsverbindungen, ohne dieselben selbständig weiter zu entwickeln. Er erhob sich nicht bis zu einer wirklichen Einsicht in die Bedeutung der Schriftzeichen, auf deren sinnlich wahrnehmbare Verschiedenheit er durch die

[1] Lubbock, On the Senses 277 ff: Van and his cards.

Digitized by Google

Dressur aufmerksam geworden war und deren konkrete Verbindung mit bestimmten Vorgängen er durch Berührungsassoziation kennen gelernt hatte. Nur so ist es erklärlich, daß Van auch nach monatelanger Dressur noch für die Tafel food, die er doch am besten kannte, statt derselben die mit door bedruckte Tafel brachte. Es fiel ihm ferner nicht im entferntesten ein, seine kleine Freundin Patience, ein Schoßhündchen seiner Herrin, in der Sprache, die er gelernt, zu unterrichten; diese Freundin selber kam ebenfalls nicht auf den so naheliegenden Einfall, das Benehmen Vans sich zu nutze zu machen und auch die mit food beschriebene Tafel zu holen, wenn sie Hunger fühlte; und doch hatte sie es, wie Lubbock berichtet, oftmals mit angesehen, daß Van ein Stück Brot erhielt, wenn er jene Tafel holte. Patience kam gar nicht auf den „Gedanken", der dem Zusammenhange zwischen Futter und Tafel zu Grunde lag, und Van teilte ihr denselben auch nicht mit. Warum? Für einen vorurteilsfreien Psychologen dürfte die Antwort wohl nur lauten: Weil weder Van noch Patience eigene Intelligenz besaßen, sondern bloß ihr Herr und Lehrmeister, Sir John Lubbock.

Wie es mit dem „eigenen Verstande" des intelligenten Pudels Van bei seinem vorgeblichen Lesenlernen bestellt war, zeigen noch folgende späteren Versuche Lubbocks[1]. Er nahm sechs Karten von 10 × 3 Zoll Größe und kolorierte zwei davon gelb, zwei blau, zwei orange. Eine Karte von jeder Farbe wurde auf den Boden gelegt, und dann hielt Lubbock eine von den andern Karten in die Höhe und befahl Van, die gleichgefärbte zu bringen; wurde ihm die blaue gezeigt, so sollte er blau holen usw. Diese Versuche wurden fast drei Monate hindurch fortgesetzt; aber das Endergebnis war: „Ich kann nicht sagen, daß Van auch nur die leiseste Ahnung davon zeigte, was man von ihm wollte"; er lernte die Farben der Karten nicht praktisch zu unterscheiden und brachte sie ganz unterschiedslos. Um nun die Annahme auszuschließen, daß der Pudel vielleicht farbenblind war, nahm Lubbock statt der farbigen Karten sechs weiße und bezeichnete sie paarweise mit 1, 2, 3 dicken, schwarzen Streifen. Dann wurde abermals drei Monate lang der Versuch gemacht, den Hund zu lehren, die mit einem Striche bezeichnete Karte zu holen, wenn man ihm die andere mit einem Strich bezeichnete vorhielt usw. Aber das Resultat war ein vollständig negatives, und Lubbock sagt: „Ich war ziemlich enttäuscht

[1] A. a. O. 280.

Digitized by Google

darüber, daß Van nicht einmal die Zahl der Striche von 1 bis 3 unterscheiden lernte."

Der Mißerfolg der letzteren Versuchsreihe beweist, daß dem Pudel die Einsicht in die Beziehungen der für seinen Gesichtssinn ähnlichen Karten zueinander nicht zur Verfügung stand. Sie legt überdies den Gedanken nahe, daß auch bei der erfolgreichen Versuchsreihe, wo auf den Tafeln verschiedene Worte gedruckt waren, der Assoziationsvorgang ein ganz anderer war als es bei oberflächlicher Betrachtung scheint. Das Maßgebende für das Gelingen dieser Experimente war meines Erachtens nur, daß ein bestimmtes, dem Hunde durch häufige Erfahrung geläufiges Lautzeichen, z. B. food, mittelst des Gehörssinnes mit dem Apportieren einer bestimmten Tafel durch Dressur verknüpft wurde. Daß der Hund hierbei die Tafeln wirklich durch den Gesichtssinn unterschied, scheint nach der letzterwähnten unglücklichen Versuchsreihe wenig wahrscheinlich. Für den feinen Geruchssinn des Hundes konnte jede Tafel auch einen bestimmten Geruch erwerben durch das Apportieren bei bestimmten Gelegenheiten [1]. Namentlich die mit food bedruckte Tafel, die er am häufigsten apportieren mußte und auf welche regelmäßig eine Fütterung folgte, konnte auch für seinen Geruchssinn sich auszeichnen, so daß sie die Geruchsvorstellung der Nahrung in ihm erweckte. Diese unsere Erklärung wird dadurch bestätigt, daß Van, als Lubbock ihn die Karten nach eigenem Belieben bringen ließ, jene Karten auffallend bevorzugte, deren Objekte einen besonders auffallenden Geruch hatten, nämlich food und tea. Unter den 12 Karten, die ihm hingelegt worden waren, holte er bei 113 Apportierungen 80mal die Karte food, 31mal die Karte tea und von den übrigen 10 Karten nur 2 je einmal [2]. Ich glaube, diese Beobachtung zeigt ziemlich klar, daß das angebliche „Lesenlernen" des klugen Pudels Van mehr auf Geruchsassoziationen als auf Gesichtsassoziationen beruhte!

Von besonderem Interesse für die Beziehung zwischen Intelligenz und Sprache ist auch der durch den Fall Voit [3] gelieferte experimentelle Beweis,

---

[1] Lubbock berichtet zwar (S. 278), daß bei einem und demselben Mittagsmahle die von Van apportierten Karten stets durch neue ersetzt wurden. Aber ob die alten nicht später wieder gebraucht worden seien, sagt er nicht.

[2] Lubbock, On the Senses 279.

[3] Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane II 260 ff. Gutberlet, Der Mensch 369.

Digitized by Google

daß man ohne Worte denken kann. Voit hatte infolge einer Kopfverletzung das Gedächtnis soweit verloren, daß er nur schreibend die Worte für die Gegenstände, die er sah, finden konnte. Wurden ihm alle Schreibbewegungen, sei es mit den Händen oder den Füßen oder der Zunge, unmöglich gemacht, so vermochte er das betreffende Wort absolut nicht zu finden. Dennoch erkannte er in diesem Zustande der „graphischen Fesselung" die betreffenden Gegenstände auch ohne das zusammenfassende Wort als begrifflich zusammengehörig. Wurde er z. B. nach dem Worte gefragt, welches eine Gitarre und eine Trompete, die man ihm vorhielt, begrifflich zusammenfasse, so schüttelte er verneinend mit dem Kopfe; gefragt, ob die beiden Gegenstände zusammengehören, nickte er lebhaft. Das Wort „Musikinstrument" vermochte er dagegen erst nach der Entfesselung zu finden. — Dazu bemerkt A. Pick: „Wenn M. Müller Denken ohne Sprechen leugnet, so beweist Voits ‚wortloses Begreifen' mehr als ganze Bände voll theoretischer Diskussionen." [1]

Durch die Erörterung dieser Beispiele ist auch Emerys Einwand, welcher die hohe Intelligenz des Menschen ursächlich auf den Besitz der Sprache zurückführt, hinreichend widerlegt. Fassen wir das Ergebnis unserer Untersuchung nochmals kurz zusammen:

Es ist nicht richtig, daß die allgemeinen Begriffe des Verstandes erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstraktionen werden. Es ist ferner nicht richtig, daß das hohe Abstraktionsvermögen des Menschen in dem Besitze von phonetisch-graphischen Sprachsymbolen seine eigentliche Ursache habe. Gerade das Gegenteil davon ist wahr. Die Worte sind nur der Ausdruck der Gedanken, die menschliche Sprache ist nur der Ausdruck der Intelligenz. Ohne diese Intelligenz wäre der Mensch nie und nimmer in den Besitz der Sprache gekommen, und selbst eine von Gott ihm wunderbar mitgeteilte Sprache mußte die menschliche Intelligenz bereits zur notwendigen Voraussetzung haben. Mit andern Worten: ohne Intelligenz fehlt die logische Möglichkeit und das psychologische Bedürfnis einer Sprache. Die logische Möglichkeit; denn *nihil* in dictu, quod non *antea* fuerit in intellectu. Das psychologische Bedürfnis; denn dort sucht man keine Begriffe auszudrücken, wo man keine auszudrücken hat; wo dagegen Intelligenz vorhanden ist, stellt sich notwendiger-

[1] Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane III 54.

Digitized by Google

weise auch das Bedürfnis einer Mitteilung der eigenen Gedanken an andere intelligente Wesen, das Bedürfnis einer Sprache, ein[1].

2. Auf Emerys Behauptung, daß auch die höheren Tiere wenigstens Abstraktionen erster Ordnung besäßen und nicht bloß scheinbar, sondern wirklich intelligent handelten, brauchten wir hier eigentlich nicht nochmals zurückzukommen, da diese Behauptung auf der schon oben widerlegten Verwechslung von sog. allgemeinen Sinnesbildern mit wirklichen Abstraktionen beruht. Erstere haben noch gar nichts zu tun mit einem geistigen Abstraktionsvermögen, sondern sind erst die Grundlage, das Rohmaterial für dessen Tätigkeit. Was somit Emery Abstraktionen erster Ordnung bei den Tieren nennt, sind gar keine Abstraktionen und gehören nicht in die Sphäre des intelligenten Geisteslebens, sondern in jene des instinktiven Sinneslebens. Beim Menschen gibt es allerdings auch „Abstraktionen erster Ordnung", die wirkliche Abstraktionen sind. Zu diesen zählen beispielsweise unsere nächsten Verstandesbegriffe und Verstandesurteile über die Eigenschaften der sinnlich wahrnehmbaren Dinge, z. B.: „Das Blatt ist grün", „der Zucker ist süß". Diese Verstandesbegriffe und Verstandesurteile setzen zusammengesetzte Sinnesvorstellungen voraus, aus denen sie abstrahiert sind. Aber mit welchem Rechte darf man behaupten: weil bei uns die sog. allgemeinen Sinnesbilder zu wirklichen Abstraktionen erster Ordnung werden, deshalb geschieht dies auch beim Tiere? Einen Beweis dafür hat Emery nicht erbracht, und darum sagen wir: es ist eine willkürliche Vermenschlichung des Tieres. Man vergesse doch nicht den Fundamentalsatz einer jeden vergleichend psychologischen Untersuchung: wir dürfen zur Erklärung der tierischen Tätigkeiten keine höheren psychologischen Faktoren heranziehen, wenn niedere genügen[2]. Nun genügen aber zur Erklärung der Tatsachen die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen der Tiere: also gehören die sämtlichen „Abstraktionen erster Ordnung" bei den Tieren in die Rumpelkammer der vulgären Psychologie!

Emery hat dies selber eigentlich schon zugegeben, indem er die Frage stellte und beantwortete: „Verbindet er (ein Hund oder ein Affe) die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriffe der Farbe, die Erinnerungs-

[1] Hierher gehören auch die Beispiele, daß Kinder sich selbst eine eigene Sprache bildeten (vgl. Gießwein, Die Hauptprobleme 195 ff, und Gutberlet, Der Mensch 378 ff).

[2] Vgl. hierüber auch Lloyd Morgan, Introduction to comparative psychology[2] 53 59 242 259 292.

Digitized by Google

bilder verschiedener Sorten von befiederten Tieren zum Begriffe des Vogels, oder ist er unfähig, das zu tun? Das wissen wir nicht und werden wir wahrscheinlich nie wissen." Emery gesteht also, nicht zu wissen, ob die höheren Tiere von Abstraktionen erster Ordnung zu Abstraktionen zweiter Ordnung fortschreiten; dann durfte er ihnen aber auch nicht wirkliche Abstraktionen erster Ordnung zuschreiben; denn auch bei diesen ist das Ergebnis der betreffenden Vergleichung stets ein allgemeiner Begriff im eigentlichen Sinne des Wortes. Wenn wir nicht wissen können, ob ein Hund die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriffe der Farbe verbindet, so können wir ebensowenig wissen, ob er die konkreten Vorstellungen einer bestimmten Farbe zum allgemeinen Begriffe „rot", „grün" usw. verbindet.

Ja wir müssen noch weiter gehen. Weil auch die Abstraktionen erster Ordnung beim Menschen aus einem wirklichen Abstraktionsvermögen hervorgehen, die Tiere aber keinerlei zuverlässige Äußerungen eines solchen Abstraktionsvermögens zeigen, deshalb dürfen wir auch einfachhin sagen: Die Tiere haben keine Intelligenz. Denn auch ein Abstraktionsvermögen erster Ordnung muß in formellen Verstandesurteilen sich betätigen; dieses Schlußvermögen muß aber notwendig die Handlungsweise des Tieres beeinflussen. Wenn wir daher in der Handlungsweise des Tieres keine erkennbaren Äußerungen eines solchen Abstraktionsvermögens finden, so dürfen wir nicht bloß sagen: wir wissen nichts von einem Abstraktionsvermögen der Tiere, sondern auch: sie haben keines.

Wer ferner wirkliche Abstraktionen erster Ordnung hat, der wird naturgemäß dazu gedrängt, sie auch andern seinesgleichen mitzuteilen. Die Mitteilung allgemeiner Erkenntnisse über die Eigenschaften der sinnlich wahrnehmbaren Dinge wäre aber bereits eine Sprache im eigentlichen, menschlichen Sinne des Wortes. Warum haben die Hunde und die Affen keine solche Sprache? Daß sie keine haben, gibt auch Emery zu. Wir fragen jedoch weiter: warum haben sie keine? Mit der verschiedenen Bildung des Kehlkopfes beim Menschen und bei den höheren Säugetieren kann man sich nicht aus dieser Verlegenheit helfen; denn es würde völlig genügen, wenn jene höheren Tiere ihre unartikulierten Laute in bestimmter, durch gegenseitiges Übereinkommen geregelter Weise als willkürliche Zeichen (Symbole) für ihre Abstraktionen erster Ordnung untereinander verbänden. Dadurch würde eine zwar roh und unangenehm klingende, an Worten und Konstruktionen sehr dürftige Sprache entstehen, aber immerhin eine Sprache im menschlichen, eigentlichen Sinne. Die meisten

Digitized by Google

Hunde und Affen vermögen bekanntlich ihre Lautäußerungen in mannigfacher Weise zu variieren und zu modulieren, je nach den sinnlichen Affekten, deren unmittelbarer Ausdruck sie sind. Was fehlt da zur Bildung einer Sprache? Nicht die Laute fehlen, sondern es fehlt die Möglichkeit und das Bedürfnis, jene Laute in intelligenter Weise untereinander zu verbinden als willkürliche, konventionelle Zeichen der Begriffe und Gedanken. Besäßen die Tiere wirkliche Abstraktionen, wenn auch nur solche „erster Ordnung", so wäre die Möglichkeit und das Bedürfnis einer Sprache dadurch von selber gegeben. Aus der Abwesenheit der Sprache selbst bei den höchsten Säugetieren können und müssen wir somit auch auf die Abwesenheit der Intelligenz mit Notwendigkeit schließen.

Allerdings haben nicht bloß die höheren, sondern auch manche niedere Tiere, besonders aber die staatenbildenden Insekten, etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares. Es ist hier nicht der Ort, auf all den Blödsinn einzugehen, der in populärwissenschaftlichen Kreisen Amerikas und Europas in neuester Zeit über die angebliche Sprache der Tiere geschrieben worden ist. Es wäre eine Ungerechtigkeit gegen Herrn Prof. Emery, ihn mit Psychologen dieses Schlages, wie Hosea Ballou, J. Bregenzer und R. L. Garner auf dieselbe Stufe zu stellen. Dies führt uns zum dritten Punkte der Emeryschen Beweisführung, zum Vergleiche der menschlichen Sprache mit der sog. Tiersprache.

Das Analogon der menschlichen Sprache, das wir bei den Tieren finden, ist auch nach Emerys Ansicht durchaus verschieden von einer wirklichen Sprache, welche auf bewußter, intelligenter Verbindung bestimmter Lautäußerungen mit bestimmten allgemeinen Begriffen und allgemeinen Urteilen beruht. Emery meint zwar anderseits wiederum, es sei „schwer zu sagen", inwiefern der Gebrauch unartikulierter Ruflaute bei den Tieren von unbewußtem Trieb oder von intelligenter Bestimmung abhänge; in einzelnen Fällen scheine ihm letzteres „nicht unwahrscheinlich". Solche vage Vermutungen, die der sachlichen Begründung entbehren, können in einer kritischen Psychologie nicht in Betracht kommen. Was Emery als Begründung beifügt, steht mit jener Vermutung in keinem Zusammenhange, sondern beweist nur das sinnliche Leben der Tiere, nicht deren Intelligenz. Daß ein höheres Tier die Schmerzlaute eines andern derselben Art wahrnehmen und daß dieselben auch dem sinnlichen Gedächtnisse des Tieres sich einprägen und dadurch gewissermaßen zum Zeichen des durch die Sinne nicht direkt wahrnehmbaren psychischen Zustandes eines

Digitized by Google

andern Tieres werden können, halten wir nicht bloß für denkbar, sondern für nahezu selbstverständlich. Aber ein derartiges Zeichen hat noch nichts mit einer „intelligenten Bestimmung“ zu tun, von welcher der Gebrauch der Ruflaute bei den Tieren „manchmal wahrscheinlich“ abhängen soll. Wenn man sich nur von den entwicklungstheoretischen Postulaten unabhängig macht, welche a priori die Aufrechterhaltung solcher Wahrscheinlichkeiten verlangen, dann ist es gar nicht schwer zu erkennen, daß jene Vermutung nicht bloß unbegründet, sondern auch unrichtig ist. Beruhte die Verbindung der unartikulierten Ruflaute der Tiere untereinander und mit bestimmten sinnlichen Gemütszuständen und sinnlichen Wahrnehmungen wirklich auf „intelligenter Bestimmung“, so besäßen die Tiere nicht bloß etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares, sondern eine wirkliche Sprache; eine solche besitzen sie aber nicht, wie auch Emery anerkennt.

Es besteht ein naturnotwendiger, vollkommener Parallelismus zwischen dem Erkenntnis- und Strebevermögen einerseits und zwischen dem Ausdrucke desselben durch sinnlich wahrnehmbare Zeichen anderseits. Dieser Parallelismus zeigt sich sowohl beim Menschen wie beim Tiere. Als kleines Kind äußert der Mensch, wenn er noch nicht zum Gebrauche des Verstandes gelangt ist, alle seine psychischen Eindrücke und Gemütsstimmungen bloß durch unartikulierte Laute des Schmerzes, der Freude, des Behagens, des Verlangens. Auch der erwachsene Mensch äußert seine stärksten sinnlichen Affekte, bei deren Betätigung das sinnliche Strebevermögen mächtig überwiegt, im ersten Augenblick der leidenschaftlichen Erregung gewöhnlich durch unartikulierte Laute gerade so wie das Tier es tut. Wo aber die ruhige Überlegung herrscht, wo der Mensch von seinem Verstande sich leiten läßt und das höhere Strebevermögen gebietet, da nehmen auch seine Äußerungen des Seelenlebens die Form von phonetischen oder graphischen Symbolen an, welche in Form von Sätzen und Ratiozinien geordnet sind; da spricht oder schreibt der Mensch eine vernünftige Sprache nach logischen und grammatikalischen Regeln. Dieser Parallelismus zeigt klar, daß das Tier bloß ein sinnliches Erkenntnis- und Strebevermögen besitzt, kein geistiges. Nur daraus ist es erklärlich, daß der Ausdruck seiner Wahrnehmungen und Affekte nie in willkürlich gewählten, sondern bloß in unmittelbaren, natürlichen Zeichen erfolgt, welche nur von den instinktiven Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassoziation geregelt sind. Auch bei vielen Tieren besteht, ihren Lebensverhältnissen entsprechend, ein psychisches Bedürfnis, ihre sinnlichen Wahrnehmungen und

Digitized by Google

Affekte andern Sinnenwesen mitzuteilen. Wenn ein Hund die Zimmertüre geschlossen findet, so kratzt er an derselben und bellt oder winselt, bis man ihm öffnet. Diese Mitteilungsform seiner sinnlichen Affekte gehört in dieselbe Klasse der natürlichen sinnlichen Zeichen wie die Paarungslaute der Tiere, wie das Zirpen der Grillen, das Klopfen der Klopfkäfer (Anobium), der mannigfaltige Gesang der Vögel. In die nämliche Kategorie gehören auch die Angst- oder Warnlaute der Tiere, wodurch sie ihre Feinde von sich abhalten oder andere ihresgleichen zur Flucht vor dem Feinde anregen. Selbst die Fühlersprache der Ameisen, welche nicht in unmittelbarer Beziehung zum Fortpflanzungsgeschäfte oder zu individuellen Bedürfnissen der Selbsterhaltung steht, sondern den mannigfaltigen Anforderungen eines geselligen Zusammenwirkens dient, wie wir es bei keinem höheren Tiere finden, selbst dieses der menschlichen Sprache vergleichbarste Verkehrsmittel erhebt sich nicht über das Niveau der unmittelbaren, natürlichen, unwillkürlichen, d. h. nicht durch individuelle Überlegung bestimmten sinnlichen Zeichen.

Alle diese verschiedenen Formen der „*Tiersprache*" bilden zwar ein *Analogon* der menschlichen Sprache; aber sie sind *wesentlich* von ihr verschieden. Eine vulgäre Psychologie mag diesen Unterschied zwar übersehen, eine wissenschaftliche Psychologie dagegen muß ihn anerkennen. Die Tiersprache beruht nie und nimmer auf intelligenter Überlegung der betreffenden Wesen, wodurch diese bestimmte, sinnlich wahrnehmbare Zeichen *willkürlich* und nach gegenseitiger Übereinkunft als Ausdruck ihrer seelischen Vorgänge zur Verständigung mit andern Tieren benutzen, sondern sie beruht einfachhin auf den Gesetzen des *instinktiven Sinneslebens* und der aus ihnen hervorgehenden Sinneserfahrung, wonach einem bestimmten Affekte oder der Wahrnehmung eines bestimmten Objektes, das jenen Affekt hervorruft, eine bestimmte Lautäußerung oder ein bestimmter Fühlerschlag mit Naturnotwendigkeit entspricht. Dadurch werden die Lautäußerungen oder Gebärden oder andere Bewegungen (z. B. Fühlerschläge) der Tiere zu *natürlichen Zeichen*[1] bestimmter Gefühlszustände oder selbst bestimmter Objekte für andere Tiere.

[1] Das Wort „Zeichen" besagt keineswegs an und für sich schon ein absichtlich gewähltes, konventionell festgestelltes Zeichen; daher sind wir völlig berechtigt, auch von natürlichen Zeichen zu reden, auf denen das sinnliche Mitteilungsvermögen der Tiere beruht. Deshalb kann man auch mit vollem Rechte die Fühlersprache der Ameisen eine „sinnliche Zeichensprache" nennen. Hiermit erledigen sich die von Wundt (Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele[3] 390) und von Ettlinger (Untersuchungen über die Bedeutung der Deszendenztheorie für die vergleichende

Digitized by Google

Gehen wir hier noch etwas näher ein auf die sog. Tiersprache und auf das sinnliche Mitteilungsvermögen, das ihr zu Grunde liegt.

Wir können mit Lloyd Morgan[1] ein zweifaches Mitteilungsvermögen unterscheiden, ein bloß anzeigendes (indicative) und ein beschreibendes (descriptive) Mitteilungsvermögen. Ersteres setzt nichts weiter voraus als die sinnlichen Assoziationsgesetze, nach denen bestimmten Empfindungszuständen oder auch den Gegenständen, welche dieselben hervorrufen, bestimmte sinnlich wahrnehmbare Zeichen (Laute oder Gebärden) entsprechen. Letzteres dagegen setzt begriffliches Denken voraus, indem es bestimmte äußere Zeichen in willkürlicher Weise zweckbewußt verbindet, um einem andern Wesen die Eigenschaften eines Dinges zu beschreiben. Für die Existenz eines beschreibenden Mitteilungsvermögens fehlen bei dem Tiere jegliche tatsächlichen Beweise; wir müssen ihnen daher die Fähigkeit dazu absprechen, welche eine Erkenntnis der Beziehungen der Dinge als solche zur Vorbedingung hat. Das anzeigende Mitteilungsvermögen dagegen dient sowohl bei höheren wie bei niederen Tieren, insbesondere bei den gesellig lebenden Arten, in weitem Umfang als Grundlage der sog. Tiersprache. In dem anzeigenden Mitteilungsvermögen können wir wiederum zwei Stufen unterscheiden: erstens ein Mitteilungsvermögen, dessen Äußerung nur bestimmte Gefühlszustände des Subjektes auf das andere Tier überträgt, und zweitens ein solches, das zugleich auch bestimmte Objekte anzeigt, deren Wahrnehmung jenen Gefühlszuständen zu Grunde liegt und deren Vorstellung durch das betreffende sinnliche Zeichen in dem andern Tiere geweckt wird.

Betrachten wir zuerst die höheren Tiere. Morgan (S. 94—95) konnte bei seinen jungen Küchlein sechs verschiedene Laute feststellen, welche bestimmten Gefühlszuständen instinktiv entsprechen, und welche zu der niederen Stufe des anzeigenden Mitteilungsvermögens gehören. Wenn aber ein Jagdhund beim Stellen eines Wildes einen bestimmten Belllaut ausstößt, so dürfen wir wohl annehmen, daß in einem andern Jagdhunde, der jenen Laut hört, dadurch auch die Vorstellung eines Wildes geweckt wird, das er selbst einmal gestellt hat. Hier tritt also die sinnliche Erfahrung (Berührungsassoziation) als vervollkommnendes Element hinzu, indem es

---

Psychologie 74) gegen unsere Auffassung erhobenen Einwendungen; denn dieselben geben den Worten „Mitteilungsvermögen" und „Zeichen" von vornherein eine beschränkte Bedeutung, die ihnen keineswegs innewohnt.

[1] Introduction to comparative psychology[2] 244 ff.

Digitized by Google

das natürliche Zeichen des Gefühlszustandes zugleich zu einem, wenngleich vagen, Zeichen des Objektes jenes Gefühlszustandes macht.

Höher erhebt sich das sinnliche Mitteilungsvermögen und das auf ihm beruhende Analogon der Lautsprache auch bei den Affen nicht. Der Amerikaner R. L. Garner hat zwar ein Buch über „Die Sprache der Affen" geschrieben, das von W. Marshall (Leipzig 1900) ins Deutsche übersetzt wurde. Der Übersetzer sah sich jedoch selber genötigt, in einem Nachwort (S. 151) dem Gehalt dieses Werkes folgendes Zeugnis auszustellen: „Der Verfasser der Sprache der Affen ist auf wissenschaftlichem Gebiet offenbar wesentlich Autodidakt, und wie es bei Autodidakten öfters vorzukommen pflegt, auch etwas — Phantast." In der Tat überwiegt in jenem Buche Garners die Phantasie so sehr über den Verstand, daß sein Wert für die wissenschaftliche Psychologie dem Nullpunkte nahe kommt. Was Garner durch seine Experimente wirklich bewiesen hat, beschränkt sich darauf, daß die Affen unartikulierte Laute von sich geben können als natürliche Zeichen ihrer Affekte, und daß auch andere Individuen derselben oder anderer Affenarten auf diese Laute entsprechend reagieren, wenn sie mittelst eines Phonographen ihnen zu Ohren kommen. Daraufhin den Affen eine Sprache im menschlichen Sinne zuzuschreiben, war eine großartige Kritiklosigkeit.

Auch Lloyd Morgan sagt (S. 246) über Garners „Sprache der Affen": „Sein Werk enthält viele flüchtige und voreilige Verallgemeinerungen." Von den dort angeführten neun Lauten der Kapuzineraffen ist nach Morgans Urteil nicht ein einziger, der sich zweifellos auch nur bis zur Bezeichnung eines bestimmten Objektes erhöbe, sondern alle sind nur Ausdruckslaute für bestimmte Gefühlszustände, bei denen vielleicht, wie Morgan glaubt, auch bestimmte Objekte des Strebens oder der Abneigung mit angezeigt werden können. Der amerikanische Forscher Kinnamann, der zwei Macacus rhesus in der Gefangenschaft sorgfältig beobachtete, äußert sich ebenfalls sehr maßvoll über ihr Mitteilungsvermögen[1]: „Verschiedene Laute wurden gebraucht, welche Futter, Gefahr, Langweile, Zorn und Enttäuschung bezeichneten; aber dies sind keine Worte, sondern nur sehr allgemeine instinktive Reaktionen." Ebenso berichtet George Jennison über seine Beobachtungen in den Bellevue-Gärten von Manchester: „Während vierjähriger Arbeit mit Schimpansen konnten wir keine Lautäußerungen wahrnehmen, welche nicht bestimmte Gefühlsaufwallungen (emotions) ausdrückten —

[1] American Journal of Psychology XIII 211.

Digitized by Google

Luft, Schmerz, Zorn."[1] Das sinnliche Mitteilungsvermögen der Affen ist somit ein rein instinktives, das nicht einmal die ersten Anfänge einer Begriffsbildung durch Abstraktion verrät. Und doch müßten die Affen, die in der Gehirnentwicklung dem Menschen am nächsten stehen, auch in der Entwicklung ihrer „geistigen Fähigkeiten" als die nächsten Vettern des Menschen sich erweisen — wenn die geistige Entwicklung des Menschen aus dem Tierreich auf Wahrheit beruhte.

Wenden wir uns nun zu den geselligen Insekten. Das Mitteilungsvermögen der Ameisen kann nur jemand leugnen, dem selber keine oder äußerst dürftige Beobachtungen auf diesem Gebiete zu Gebote stehen[2]. In den „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (S. 69—71) habe ich die verschiedenen sinnlichen Zeichen übersichtlich zusammengestellt, welche dem Mitteilungsvermögen der Ameisen dienen; insbesondere bei den Fühlerschlägen konnte ich zwölf verschiedene Bedeutungen derselben nachweisen. Wir sind daher vollkommen berechtigt, von einer „sinnlichen Zeichensprache" und speziell von einer „instinktiven Fühlersprache" bei den Ameisen zu reden[3]. Hier können wir uns über diesen Gegenstand nur ganz kurz fassen. An erster Stelle dienen die Fühlerschläge zur Erregung der Aufmerksamkeit und des Nachahmungstriebes anderer Ameisen derselben Kolonie; sie drücken somit in diesem Sinne eine instinktive Aufforderung zur Nachfolge aus. An zweiter Stelle übertragen bestimmte Fühlerschläge auch verschiedene subjektive Gefühlszustände, z. B. Kampflust, Furcht usw. von einer Ameise auf die andere. An dritter Stelle vermitteln sie den Gefährtinnen bestimmte Sinneseindrücke und zwar vorzugsweise Geruchswahrnehmungen anderer Ameisen; dadurch erhebt sich das anzeigende Mitteilungsvermögen der Ameisen zur höchsten Stufe, der wir bei Tieren begegnen können, nämlich zur Anzeige bestimmter Objekte, deren Vorstellung durch die Fühlerschläge geweckt wird; selbstverständlich handelt es sich vorwiegend oder ausschließlich um Geruchsvorstellungen. Hat beispielsweise eine Ameise vorher einen aromatisch riechenden Gegenstand — sagen wir einen Käfer der Gattung Lomechusa — gefunden und mit den Fühlern untersucht, so bleiben seine Geruchsstoffe von demselben an ihren Fühlern hängen. Geht nun diese Ameise zu einer ihrer Gefährtinnen und schlägt den Kopf der-

[1] Bei Hobhouse, Mind in evolution 291 A. Nach L. Morgan, Introduction to comparative psychology[2] 261 zitiert.

[2] Auf Bethes Stellung zu dieser Frage werden wir unten im 8. Kap. zurückkommen.

[3] Siehe oben S. 108 A. 1.

Digitized by Google

selben mit ihren Fühlern, wobei sich die Fühler der beiden Ameisen kreuzen, so kann sie die ihren Fühlern anhaftenden Geruchsstoffe auf die Fühler der andern Ameise übertragen und dadurch der letzteren instinktiv mitteilen, welcher Gegenstand zu suchen ist. Ein klassisches Beispiel für diese Form des anzeigenden Mitteilungsvermögens wurde von mir in den „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (S. 64) berichtet; eine Formica rufa, welche zwei Lomechusa nicht allein aus dem Oberneste mitzutragen vermochte, lief plötzlich in das Unterneſt und kehrte nach kaum drei Sekunden mit vier andern rufa zurück, die mit ihren Fühlern alsbald das Terrain absuchten und als sie die Lomechusa gefunden, dieselben gemeinschaftlich abholten.

Derartige Tatsachen dürften die Existenz eines sinnlichen Mitteilungsvermögens der Ameisen klar genug beweisen, da ihre Erklärung durch bloße Chemoreflexe ebenso unzulänglich ist wie bei den Hunden oder andern höheren Tieren. Es sei noch bemerkt, daß auch die kompetentesten Kenner des psychischen Lebens der Bienen, wie v. Buttel-Reepen, Forel und Katharinet diesen Insekten ebenfalls ein sinnliches Mitteilungsvermögen zuschreiben, worauf wir später im 8. Kapitel zurückkommen werden.

Der Ursprung der menschlichen Sprache, ihre Erklärung aus den natürlichen Lautäußerungen der höheren Tiere ist ein für die moderne Entwicklungstheorie dornenvolles, ja hoffnungsloses Kapitel. Die von Charles Darwin und seinen Schülern in dieser Richtung angestellten Erklärungsversuche haben sich so schwach und ohnmächtig erwiesen, daß sie bei den modernen Sprachforschern ein vernichtendes Urteil erfahren mußten[1]. „Ich mag meinen Verstand noch so sehr anstrengen und meine Phantasie noch so sehr anspannen, ich kann mir nicht erklären, wie die Sprache aus irgend etwas, was die Tiere besitzen, sich entwickelt haben könnte, selbst wenn wir ihnen zu diesem Zwecke Millionen von Jahren bewilligten." Diese Worte Max Müllers[2] dürften für die modernen Entwicklungstheoretiker beherzigenswert sein.

Zwischen der sog. Tiersprache und der menschlichen Sprache besteht in der Tat ein sehr bedeutungsvoller, tiefgehender Unterschied. Die Tatsache dieses Unterschiedes hat Emery ebenfalls anerkannt. Auch wir sehen in der Sprache ein hauptsächliches Unterscheidungsmerkmal, das die menschlichen Seelenfähigkeiten von den tierischen trennt. Aber wir

[1] Vgl. Gießwein, Die Hauptprobleme Tl 2, Kap. 2, und Gutberlet, Der Mensch Kap. 5.

[2] Das Denken im Lichte der Sprache, Leipzig 1888, 149.

Digitized by Google

gehen noch einen Schritt weiter und sagen: dieser Unterschied des sinnlich wahrnehmbaren Ausdruckes der menschlichen von den tierischen Seelenfähigkeiten kann nur darin begründet sein, daß die Tiere keine Intelligenz haben, daß sie bloß ein Sinnesleben, kein Geistesleben besitzen, während der Mensch beides hat.

„Das alte Dogma, daß nur der Mensch mit Sprache und Vernunft begabt sei" — wie Ernst Haeckel[1] unsere Anschauung nennt — entspricht also durchaus den biologischen und psychologischen Tatsachen. Als falsch dagegen erweist sich Haeckels kühne Behauptung[2]: „Sprache ist ebensowenig als Vernunft ein ausschließliches Eigentum des Menschen."

3. Vergleichen wir nun die Schlußfolgerungen, welche Emery aus seinen Erörterungen über Sprache und Intelligenz gezogen, mit den unsrigen. Emery sagt: Wenn man bloß dasjenige, was ohne phonetisch-graphische Lautsymbole nicht geleistet werden kann, als Intelligenz bezeichnet, dann besitzt allerdings nur der Mensch Intelligenz, das Tier nicht. Bezeichnet man dagegen als Intelligenz das Vermögen, aus den Einzelwahrnehmungen allgemeine Erkenntnisse zu gewinnen und dieselben zu bewußt zweckmäßigen Handlungen zu verwerten, dann sind auch die Tiere, wenngleich in beschränktem Maße, wirklich intelligent. — Wir dagegen sagen: Es liegt uns völlig ferne, bloß dasjenige als Intelligenz zu bezeichnen, was ohne Hilfe der phonetisch-graphischen Sprachsymbole nicht geleistet werden kann. Auch wir bezeichneten früher und bezeichnen jetzt als Intelligenz das Vermögen, aus den Sinneswahrnehmungen allgemeine Begriffe und allgemeine Schlüsse zu bilden und dieselben zu bewußt zweckmäßigen Handlungen zu verwerten. Als instinktiv dagegen bezeichneten und bezeichnen auch wir bloß die unbewußt zweckmäßigen psychischen Tätigkeiten der Tiere. Unsere Definition der Intelligenz und des Instinktes ist also genau dieselbe wie diejenige Emerys. Woher kommt es denn aber, daß Emery aus dieser Definition den gerade entgegengesetzten Schluß zieht? Es kommt daher, weil er die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen mit den allgemeinen Begriffen verwechselte und deshalb den Tieren irrtümlich „Abstraktionen erster Ordnung" zuschrieb. Wir haben diese

[1] Über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen[4–7], Bonn 1899, 12.

[2] Welträtsel[1] 145.

Digitized by Google

Verwechslung als unhaltbar nachgewiesen und ziehen deshalb aus derselben Definition den richtigen Schluß: *also haben die Tiere keine Intelligenz, nicht einmal eine „beschränkte“.*

Stellen auch wir uns jetzt für einen Augenblick auf den „religiösen Standpunkt“. Was den Menschen vom Tiere unterscheidet, ist bloß *äußerlich* die Sprache, *innerlich* dagegen die Intelligenz, die dem Tiere fehlt. Nicht durch die *Sprache* ist der Mensch *Mensch*, sondern durch die *Intelligenz*, welche die logische und psychologische Vorbedingung der Sprache ist. Der Hauch des göttlichen Geistes, durch welchen der menschliche Organismus zum Menschen wurde, ist *die geistige Seele* des Menschen. Sie ist das natürliche Ebenbild Gottes, durch welches der Mensch als Krone der sichtbaren Schöpfung unermeßlich weit über das Tier sich erhebt und als *sinnlich-geistiges* Wesen die materielle Welt mit der Geisterwelt in sich verbindet.

Gegen obige Ausführungen hat mein verehrter Freund Emery neuerdings einige Einwendungen erhoben[1], die er in folgende Sätze zusammenfaßt:

„Ich behaupte also gegen Wasmann:

a) „Daß es, wenn nicht bewiesen, doch sehr wahrscheinlich ist, daß Tiere allgemeine (abstrahierte) Begriffe aus ihren Sinneswahrnehmungen bilden. Da aber das Gegenteil ebensowenig nachgewiesen werden kann, so ist es nicht zulässig, ein derart unbegründetes Urteil zur scharfen Scheidung von Mensch und Tier zu verwerten.

b) „Daß Tiere zweifellos in manchen Fällen nicht nur zweckmäßige, sondern zugleich zweckbewußte Handlungen ausführen.

c) „Daß die Sprache, d. h. die logische Benutzung sinnlicher Symbole von abstrahierten Begriffen den Hauptcharakter der menschlichen Intelligenz bildet. Unter Sprache verstehe ich den Komplex jener Hirntätigkeiten, welche zur Bildung der Worte und deren Gebrauch zusammenwirken; ihnen liegen besondere Hirnstrukturen zu Grunde. Die Sprache ist zugleich Produkt und Beförderungsmittel des Verstandes.“

Hierauf ist folgendes zu erwidern:

a) *Wir dürfen den Tieren keine höheren psychischen Funktionen zuschreiben, als sie nachweisbar äußern.* Das ist ein Fundamentalsatz der vergleichenden Psychologie. Da es nun aber

[1] Instinkt, Intelligenz und Sprache (Biologisches Zentralblatt XVIII [1898], Nr 1, S. 17—21).

Digitized by Google

nach Emerys eigenem Geständnisse nicht bewiesen werden kann, daß die Tiere allgemeine Begriffe aus ihren Sinneswahrnehmungen bilden, weil eben die betreffenden Tatsachen sich ohne diese Annahme völlig befriedigend erklären lassen, deshalb *dürfen* wir ihnen die Fähigkeit der Abstraktion nicht zuerkennen. Das ist kein „unbegründetes Urteil", sondern vielmehr ein wohlbegründetes. Dagegen ist die von Emery angerufene Wahrscheinlichkeit, welche dafür sprechen soll, daß die Tiere ein solches Vermögen dennoch besitzen, in den Tatsachen nicht begründet. Die Beispiele, welche er für seine Ansicht (S. 18 und 19) anführt, beruhen nämlich auf der von uns bereits oben (S. 84 ff) eingehend widerlegten Verwechslung von allgemeinen Sinnesbildern mit wirklichen Abstraktionen. Emery findet es „sehr wahrscheinlich, daß der Hund erkennen kann, daß z. B. die grün angestrichene Bank im Garten und das daneben wachsende Gebüsch die gleiche Farbe haben. Ein solches *Urteil* verlangt aber, daß das Tier einen *abstrakten Begriff* der Elementarempfindung ‚Grün' besitze". — Daß der Hund die Ähnlichkeit der beiden grünen Färbungen wahrnimmt, insofern beide ein ähnliches Sinnesbild in ihm erzeugen, steht außer Zweifel; daß er aber über diese Ähnlichkeit reflektiere, durch Abstraktion den Allgemeinbegriff „Grün" bilde und zu einem formellen Urteile verwerte, kann auf keinerlei wissenschaftliche Wahrscheinlichkeit Anspruch erheben, weil die Ähnlichkeit der betreffenden Sinnesbilder bereits völlig genügt zur Erklärung der tatsächlichen Handlungsweise des Hundes. Ihm *mehr* zuzuschreiben, wäre daher eine willkürliche Vermenschlichung des Tieres. Auch jene Ameisen, die mit gut entwickelten Netzaugen ausgestattet sind, nehmen die Ähnlichkeit der Färbung wahr, die zwischen ihnen und ihren Gästen des Mimikry-Typus besteht[1]; denn sonst könnte dieselbe nicht ihren biologischen Zweck erfüllen und den Gästen zum Vorteil gereichen. Aber wer wollte hieraus schließen, die Ameisen reflektierten über jene Ähnlichkeit und bildeten das allgemeine Urteil: „wer ähnlich gefärbt ist wie wir, der muß mit uns identisch sein oder wenigstens in freundschaftlicher Beziehung zu uns stehen; deshalb wollen wir jene Gäste bevorzugen, die eine ähnliche Färbung haben wie wir"? Wir haben die Unhaltbarkeit dieser Erklärung schon im vorigen Kapitel (S. 88 ff) dargelegt, wo wir die Frage behandelten, inwieweit die Tiere die Ähnlichkeit ver-

[1] Näheres hierüber siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica Hft 26) 41 ff.

Digitized by Google

schiedener Dinge erkennen. Auch Emery wird wahrscheinlich zugeben, daß es eine unberechtigte Vermenschlichung der Ameisen wäre, ihnen die Fähigkeit zuzuschreiben, abstrakte Begriffe von den verschiedenen Farben zu bilden und diese Begriffe zu formellen Urteilen zu verbinden. Aber weshalb sollen wir denn den Hunden eine solche Fähigkeit zuerkennen, bei denen wir sie doch zur Erklärung der biologischen Tatsachen mindestens ebensowenig brauchen als bei den Ameisen?

Emery hat zudem übersehen, daß wir in unserer obigen Beweisführung (S. 78 ff) die Annahme allgemeiner Begriffe bei den Tieren nicht bloß negativ, sondern auch positiv widerlegt haben. Es war daselbst nicht bloß bewiesen worden, daß keine Gründe vorliegen, einem Hunde Abstraktionsvermögen zuzuschreiben, sondern wir hatten auch gezeigt, daß der Hund, wenn er dieses Vermögen besäße, in seinem Erkenntnisprozesse notwendig weitergehen und die allgemeinen Begriffe für seine Handlungsweise verwerten müßte, was er tatsächlich nie tut. Daher ist auch die Behauptung bereits widerlegt, es sei nicht zulässig, den Mangel allgemeiner Begriffe beim Tiere zur scharfen Scheidung von Mensch und Tier zu verwerten.

b) Emery hat in seiner Erwiderung zweitens den Satz aufgestellt, „daß Tiere zweifellos in manchen Fällen nicht nur zweckmäßige, sondern zugleich zweckbewußte Handlungen ausführen". — Wenn man unter „Zweckbewußtsein" ein formelles Zweckbewußtsein versteht, das auf der abstrakten Erkenntnis der Beziehung von Mittel und Zweck beruht, ist dieser Satz offenbar unrichtig, weil den Tieren das Abstraktionsvermögen fehlt. Die Beispiele, welche Emery (S. 19) zur Stütze seiner Behauptung anführt, beweisen in Wirklichkeit nichts für ein solches Zweckbewußtsein des Tieres. Daß ein Hund an der Türe kratzt, weil er hereinkommen möchte, geben wir gerne zu; ebenso geben wir zu, daß eine Katze, welche die Türe zum Speisezimmer verschlossen findet, eventuell auf einem andern ihr bekannten Wege in jenes Zimmer zu kommen suche, weil die Vorstellung der dort gebotenen Leckerbissen sie hierzu anlockt. Es wäre jedoch verfehlt, aus diesen Erscheinungen auf ein formelles Zweckbewußtsein des Tieres zu schließen; denn dieselben erklären sich befriedigend aus dem sinnlichen Gedächtnisse, durch welches Mittel und Zweck der betreffenden Tätigkeit zu einem konkreten Ganzen sich verbinden und dadurch die Handlungsweise des Tieres auf das angestrebte Ziel hinleiten. Der Hund hat sehr oft — und zwar anfangs rein zufällig — die Erfahrung gemacht, daß eine Tür nachgibt oder geöffnet

Digitized by Google

wird, wenn er mit der Pfote an derselben kratzt; ebenso hat die Katze oft die Erfahrung gemacht, daß in jenem Zimmer Leckerbissen zu finden seien, und daß verschiedene Wege in dasselbe führen. Es handelt sich also in den vorliegenden Beispielen um eine durch wiederholte Erfahrung bewirkte Assoziation mehrerer sinnlicher Vorstellungen, deren Objekte sich zueinander verhalten wie Mittel und Zweck. Diese Vorstellungsassoziation ist aber noch bei weitem kein „formelles Zweckbewußtsein". Letzteres umschließt außer der Erkenntnis der konkreten Verbindung des Mittels mit dem Zweck auch noch die Erkenntnis der abstrakten Beziehung zwischen Mittel und Zweck. Von diesen beiden Elementen gehört das erstere noch in den Bereich des sinnlichen Instinktlebens, indem es in der obenerwähnten Vorstellungsassoziation enthalten ist; das letztere dagegen gehört bereits in den Bereich des intelligenten Geisteslebens; das erstere müssen wir auch dem Tiere zuerkennen, weil es zur Erklärung der Tatsachen erforderlich ist; das letztere dürfen wir dem Tiere nicht zuschreiben, weil es eine willkürliche Vermenschlichung des Tieres wäre. Die Annahme eines formellen Zweckbewußtseins der Tiere wird nicht bloß durch die Tatsachen nicht gefordert, sondern sie steht auch mit vielen Erscheinungen des Tierlebens in direktem Widerspruch [1].

Zudem gilt fast dasselbe, was Emery für das Zweckbewußtsein der Hunde und der Katzen anführt, auch für die Ameisen. Eine Ameise sucht ebenfalls, wenn sie durch eine der Öffnungen ihres Nestes nicht hinein kann, durch einen andern ihr bekannten Eingang in das Innere zu gelangen. Ferner fordert eine Ameise, wenn sie Hunger hat, eine mit gefülltem Kröpfchen heimkehrende Gefährtin durch Fühlerschläge und durch Streicheln der Kopfseiten (mittels der Vorderfüße) zur Fütterung auf. Ja sogar manche myrmekophile Käfer, insbesondere aus der Gattung Atemeles, ahmen dieses Benehmen ihrer Wirte in überraschender Weise nach, wenn sie gefüttert werden wollen [2]. Hier könnte man mit demselben Rechte behaupten: diese Tiere handeln nicht bloß zweckmäßig, sondern zugleich

[1] Vgl. hierzu auch das 10. Kapitel: Verstandesproben einiger höherer Tiere.

[2] Über diese „aktive Mimikry" vgl. unsere Schriften: Die Myrmekophilen und Termitophilen, Leiden 1896 (Compte Rendu du IIIme Congrès International de Zoologie 410—440), 432 ff; Die Gäste der Ameisen und der Termiten (Illustr. Zeitschrift für Entomologie 1898, Hft 10—16); Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen 41 ff; Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie 228 und Fig. 31.

Digitized by Google

auch zweckbewußt. Und doch gibt man neuerdings zu, daß bei den Ameisen und ihren Gästen deren sinnliche Instinkte genügen, um jene scheinbar zweckbewußte Handlungsweise zu erklären. Bei den höheren Tieren dagegen will man es nicht zugeben, weil man ihre Vermenschlichung allzu lieb gewonnen hat.

c) Auf den dritten Punkt der Erwiderung Emerys, das Verhältnis zwischen Intelligenz und Sprache betreffend, brauchen wir nicht weiter einzugehen. Er formuliert jetzt jenes Verhältnis richtiger als früher, indem er die Sprache „zugleich Produkt und Beförderungsmittel des Verstandes" nennt und den „Hauptcharakter" der menschlichen Intelligenz in dem Besitze der Sprache findet. Nur eines wäre beizufügen, daß nämlich das Vermögen der menschlichen Sprache nicht bloß auf „besondern Hirnstrukturen" beruht, sondern vor allem auf der geistigen Seele des Menschen.

Aber von diesem „mysteriösen Geist", wie Emery (S. 19) die Menschenseele nennt, will er nichts wissen. Er bricht daher jede weitere Kontroverse ab durch die folgende Schlußerklärung (S. 21):

„Ein Weiterführen des Streites mit Wasmann wäre von meiner Seite zwecklos. Die Divergenz unserer Anschauungen beruht auf total verschiedener Auffassung der Welt und der Menschennatur. Die Hauptfrage, ob der Geist des Menschen nur eine höhere Entfaltung einer bei den Tieren vorhandenen Anlage darstellt, oder im Gegenteil etwas ganz Besonderes, neu Hinzugekommenes und allen andern Lebewesen Fehlendes, ragt weit über die Intelligenzfrage hinaus; die Antwort, welche auf jene Hauptfrage gegeben wird, bestimmt die ganze Richtung der Forschung und beeinflußt dadurch die Resultate derselben."

Wir können es nur bedauern, daß unser geschätzter Gegner mit dieser Erklärung schließt. Allerdings hängt die Frage, ob die Tiere Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen oder nicht, in letzter Instanz auch mit den höheren Fragen der Weltanschauung zusammen, wie dies mit fast jedem naturphilosophischen Probleme der Fall ist. Ein unbefangener Vergleich der Tatsachen des tierischen Seelenlebens mit denjenigen des menschlichen führt uns mit Notwendigkeit zu der Annahme, daß der Mensch ein wesentlich höheres Prinzip der psychischen Tätigkeit, eine geistige Seele besitze. Aber wir beurteilen die Tatsachen nicht a priori aus dieser Folgerung, wie Emery vorgibt, sondern wir ziehen erst jene Folgerung aus einer gründlichen Prüfung der Tatsachen. Auch der eng-

Digitized by Google

lische Psychologe Lloyd Morgan[1], der doch gleich Emery auf monistischem Standpunkte steht, ist durch seine Beobachtungen und kritischen Untersuchungen über das Seelenleben der höheren Tiere neuerdings zu dem Schlusse gekommen, daß dieselben keinerlei Abstraktionsvermögen äußern. Mit welchem Rechte macht also Emery bei uns die „Weltanschauung" dafür verantwortlich, daß wir zu demselben tatsächlichen Resultate gelangt sind?

Siebtes Kapitel.

Ein einheitlicher Maßstab für die vergleichende Tierpsychologie.

1. Smalians Einwände 119. Der vorgebliche „graduelle Unterschied" zwischen tierischer und menschlicher Intelligenz 120. Kann das Seelenleben der Insekten mit demjenigen der höheren Wirbeltiere überhaupt verglichen werden? Die Sinnesorgane der Insekten, insbesondere die Netzaugen 121.
2. Das Nervensystem der Insekten verglichen mit demjenigen der Wirbeltiere 124. Verschiedene Grade der Zentralisation desselben 125. Psychologische Beurteilung dieser Verschiedenheiten 126. Die Hirnrinde der Wirbeltiere und das Beihirn der Insekten 127.
3. Sinnliches Bewußtsein und geistiges Selbstbewußtsein 131. Es gibt einen einheitlichen Maßstab für die vergleichende Psychologie 133.

1. Auch ein anderer Kritiker, Dr C. Smalian[2], hat die Bedeutung einer klaren Begriffsbestimmung von Instinkt und Intelligenz gewürdigt, obwohl er sich auf dieselbe nicht näher einließ. In seinen eigenen tierpsychologischen Anschauungen lehnt er sich enge an H. E. Ziegler, Forel und Emery an, weshalb wir nicht eigens auf dieselben einzugehen brauchen. Smalian glaubt, „daß die anthropine Übertragung (der menschlichen Seelentätigkeiten auf das Tier) über das Ziel hinausschießt, wenn sie bewußte Absicht der Ameisenhandlungsweise unterschiebt. Man wird nicht leugnen können, daß unsere Tiere Erfahrungen machen, daß sie durch bestimmte sinnliche Empfindungen zu bestimmten Taten veranlaßt

---

[1] In der 2. Auflage seiner Introduction to comparative psychology, London 1903; siehe insbesondere S. 307.

[2] In einem ausführlichen Referate über das Buch „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" in der Zeitschrift für Naturwissenschaften LXVII (1894). („Altes und Neues aus dem Leben der Ameisen. Öffentlicher Vortrag, gehalten am 18. Januar 1894 im Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen-Thüringen.")

Digitized by Google

werden, daß sie Erinnerungsbilder besitzen, welche auftauchen, sobald der Reiz, welcher jene hervorrief, wieder sich geltend macht" (S. 37). Soweit wären wir mit Herrn Dr Smalian ganz einverstanden. Obwohl er ein Anhänger der darwinistischen Entwicklungstheorie ist und sich gegen die von uns aus der Unterscheidung von Instinkt und Intelligenz gezogenen Folgerungen energisch sträubt, scheut er sich doch nicht, unserem Buche über die Ameisen folgendes Zugeständnis zu machen: „Es ist ein Muster strenger Wissenschaftlichkeit, die der Phantasie straffe Fesseln anlegt, damit sie nicht mit uns bei der Beurteilung der natürlichen Dinge durchgehe" (S. 45).

Auf die speziellen Einwände, durch welche Smalian einige der von uns gegen die Intelligenz der Ameisen angeführten Beobachtungstatsachen zu entkräften sucht, werden wir in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere"[1] zurückkommen. Hier sollen nur Punkte von allgemeiner, prinzipieller Bedeutung erörtert werden.

Wie Forel[2] meinte, wir forderten von den Ameisen „menschenähnliche Raisonnements, die sie natürlich nicht machen können", so sagt in ähnlicher Weise auch Smalian (S. 41): „Wasmann denkt meiner Meinung nach bei dem Gebrauche des Wortes Intelligenz immer an eine zu hohe Betätigung derselben bei Wesen, welche so weit verschieden sind in ihrer Organisation von den höchsten Wirbeltieren. Er verlangt meiner Meinung nach zu viel von einer Ameisenintelligenz."

Dieser Einwand beruht auf einem Mißverständnis. Wir verlangen von den Ameisen keineswegs einen dem Grade nach mit der menschlichen Intelligenz gleichstehenden Verstand und haben niemals einen solchen von den Ameisen verlangt; aber die wesentlichen Merkmale der Intelligenz muß auch die Ameisenintelligenz besitzen, sonst ist sie überhaupt gar keine Intelligenz. Indem man uns gegnerischerseits unterschiebt, wir verlangten von den Ameisen eine graduell mit der menschlichen gleichstehende Intelligenz, widerlegt man uns nicht. Was wir wirklich fordern, ist bloß, daß man mit dem Worte Intelligenz nicht ein willkürliches Spiel treibe und als Intelligenz etwas ausgebe, was gar keine Intelligenz ist. Was Forel und Smalian Intelligenz der Ameisen nennen, ist keine Intelligenz im eigentlichen, sondern höchstens in einem ganz entfernten analogen Sinne. Eine bloße Ähnlichkeit ist aber nicht dasselbe wie ein gra-

[1] 1. Auflage S. 30 u. 35; 2. Auflage S. 34 u. 38.
[2] Siehe oben im 4. Kapitel S. 49 ff.

Digitized by Google

dueller Unterschied. Die moderne Entwicklungstheorie liebt es, Analogien für graduelle Verschiedenheiten auszugeben, um so möglichst leicht über tatsächlich vorhandene wesentliche Unterschiede sich hinwegsetzen zu können. Schon Reimarus hat vor mehr als hundert Jahren davor gewarnt, daß man doch eine bloße Ähnlichkeit zwischen verschiedenen Dingen nicht für stufenweise Verschiedenheiten eines und desselben Dinges halte. Es dürfte daher nicht überflüssig sein, die modernen Thierpsychologen nochmals auf die §§ 15 und 16, 122 und 123 der „Allgemeinen Betrachtungen" von Reimarus aufmerksam zu machen, denen sie einen hohen psychologischen Wert nicht werden absprechen können. Wir haben oben eingehend nachgewiesen, daß zwischen menschlichem und tierischem „Verstande" *eine bloße Analogie* bestehe, *keine wesentliche Gleichheit*, innerhalb welcher bloß stufenweise Verschiedenheiten vorkommen können. Wir haben ferner nachgewiesen, daß *jede*, auch die niedrigste, mit der menschlichen wesentlich gleichartige Intelligenz ein *formelles Schlußvermögen* bedeute; deshalb schließt jede, auch die niedrigste Tierintelligenz notwendigerweise „menschenähnliche Raisonnements" d. h. formelle, aus allgemeinen Begriffen bestehende Urteile in sich. Wir sagen deshalb: wer den Tieren Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes zuschreiben will, der darf nicht vergessen, was dieses Wort bedeutet, und in demselbem Atemzuge die Intelligenz der Tiere bejahen und verneinen.

Von größerer Wichtigkeit ist ein anderer Einwand Smalians, den er gleichfalls Ziegler entlehnt hat und den auch Forel in etwas anderer Form ausgesprochen. Derselbe lautet: *Die Ameisen sind in ihrer ganzen Organisation, namentlich aber in der Bildung ihres Nervensystems, von den höheren Säugetieren und dem Menschen so weit verschieden, daß ihr Seelenleben mit demjenigen der letzteren selbstverständlich keinen Vergleich aushalten kann.*

Diese Worte können einen richtigen, sie können aber auch einen unrichtigen Sinn haben. Suchen wir das Wahre vom Falschen zu scheiden.

Die Ameisen sind Gliedertiere, während die Säugetiere und der Mensch Wirbeltiere sind. Zwischen den *Sinnesorganen* der Gliedertiere und der Wirbeltiere besteht *anatomisch* keine eigentliche *Gleichheit* (Homologie), sondern bloß eine mehr oder minder große *Ähnlichkeit* (Analogie). Der vollkommenste Sinn der höheren Wirbeltiere ist ohne Zweifel der *Gesichtssinn*. Das Wirbeltierauge ist aber ganz anders eingerichtet als das zusammengesetzte Netzauge (Fazettenauge) der Insekten; es ent-

Digitized by Google

wirft nur ein umgekehrtes optisches Bild des Gegenstandes auf der Netzhaut eines jeden der beiden Augen. Über die optische Wirkung der Fazettenaugen gehen die Ansichten sehr auseinander. Die ältere Theorie von Johannes Müller, die auch in neuester Zeit von Autoritäten wie Exner, Grenacher usw. unterstützt wird, nimmt an, daß die von den einzelnen Fazetten empfangenen Lichteindrücke sich hinter dem Vereinigungspunkte der Kristallkegel, deren Zahl den Fazetten entspricht, zu einer mosaikartigen Gesamtwahrnehmung verbinden (Theorie des musivischen Sehens). Neuerdings wurde dagegen von Claparède und Patten die Ansicht vertreten, daß in jedem einzelnen jener Kristallkegel selber ein eigenes Bild des ganzen Gegenstandes zu stande komme, und daß die Menge der Einzelbilder durch die Vereinigung der Sehnervenzweige zu einer einzigen Gesichtswahrnehmung zusammengefaßt werde[1].

Die Müllersche Theorie des musivischen Sehens scheint nach den Forschungen von Sigmund Exner[2] dem anatomischen Bau des Insektenauges am besten zu entsprechen. Es gelang Exner sogar, das Bild, das durch das Netzauge des Johanniskäferchens (Lampyris splendidula) erzeugt wird, auf der photographischen Platte zu fixieren. Das Gesichtsbild ist ein aufrechtes, dessen einzelne Teile durch verschiedene Fazettengruppen vermittelt werden, jedoch so, daß bei einigen Insekten die durch die einzelnen Fazetten eindringenden Lichtstrahlen ihre Bilder nebeneinander, bei andern Insekten dagegen teilweise wenigstens übereinander entwerfen. In letzterem Falle beteiligen sich dieselben Fazetten an der Abbildung verschiedener Teile des Objektes und anderseits verschiedene Fazetten an der Abbildung desselben Teiles, wodurch die Genauigkeit der Gesichtswahrnehmung verschärft wird, indem die Wirkungen der durch die einzelnen Fazetten eindringenden Strahlenbündel sich vielfach addieren[3].

Aus dem von dem unsrigen verschiedenen anatomischen Bau des zusammengesetzten Insektenauges begreift es sich, daß, wie auch zahlreiche

[1] Vgl. E. Jourdan, Die Sinne und Sinnesorgane der niedern Tiere (1891) 286 ff.

[2] Das Netzhautbild des Insektenauges (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, XCVIII, Abt. 3, Februar 1889); Die Physiologie der facettierten Augen, Leipzig u. Wien 1891.

[3] Siehe hierüber Aug. Forel, Critique des expériences faites dès 1887 avec quelques nouvelles expériences, 3me partie (Rivista di Biologia generale III, n. 1—2, Como 1901). In derselben Schrift gibt Forel auch eine gute Kritik der Plateauschen Versuche über die Gesichtswahrnehmung bei den Insekten.

Digitized by Google

Beobachtungen Forels und anderer Forscher beweisen, die Gesichtswahrnehmung der Insekten für sich bewegende Gegenstände weit empfänglicher ist als für ruhende, sowie auch, daß sie Farbenunterschiede viel deutlicher wahrnimmt als Gestaltunterschiede. Einen interessanten Beleg hierfür bietet die zwischen manchen echten Ameisengästen (Lomechusa, Atemeles) und ihren Ameisen bestehende täuschende Ähnlichkeit (Mimikry); dieselbe ist vorzugsweise eine Ähnlichkeit der Färbung, an zweiter Stelle erst eine Ähnlichkeit der Gestalt, die jedoch weit mehr auf täuschenden Lichtreflexen als auf wirklicher Formenähnlichkeit beruht[1].

Über die Tatsache des Gehörsinnes sind wir bei vielen Insekten zwar außer Zweifel; auch manchen Ameisen scheint ein Gehörvermögen, wenngleich nur für höhere, feinere Laute, nicht zu fehlen[2]. Über die Organe dieses Sinnes herrscht jedoch, wenigstens bei den Ameisen, noch Dunkelheit. Der Geruchssinn ist bei den Insekten und ganz besonders bei den meisten Ameisen stark entwickelt. Die Hauptorgane desselben sind die Fühler und an zweiter Stelle auch die Taster; die mannigfaltig geformten Geruchszapfen, Geruchsgruben usw. an jenen Organen dienen diesem Sinne. Die Wirkungsweise des Geruchssinnes der Insekten ist teilweise eine noch viel vollkommenere als bei den Wirbeltieren, zumal die Insekten in ihren Fühlern[3] eine „bewegliche Nase" besitzen, deren Tastborsten zugleich ein vortreffliches Tastorgan bilden. Die eigentümliche Verbindung des Geruchs- und Tastsinnes der Ameisenfühler hat Forel zutreffend „Berührungsgeruch" (odeur au contact) genannt. Der Geschmackssinn ist bei vielen Insekten, insbesondere bei den Ameisen, ebenfalls nachgewiesen; sein Sitz sind hauptsächlich die sog. „Geschmacksbecher" der Zunge und der Unterkiefer. Der Tastsinn endlich ist bei den Insekten,

---

[1] Vgl. Die Myrmekophilen und Termitophilen, Leiden 1896, 428 ff; ferner Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, Stuttgart 1899, 34—58, besonders 43—45. Daß die Ameisen auch die für uns unsichtbaren ultravioletten Strahlen wahrnehmen, ist durch Lubbock schon lange bekannt.

[2] Vgl. D. Sharp in Transactions of the Entomol. Soc. of London (1893), P. 2, S. 199; Ch. Janet in Ann. Soc. Ent. France LXII (1893) 159 ff; G. Adlerz, Stridulationsorgan och ljudförnimmelser hos myror, in Öfvers. af kongl. Vetenskap-Akad. Förhandl. (1895), Nr 10; J. Weir, The ears of worms. crustaceans and ants, in Scientific American (April 1898) 282. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach XL (1891) 214 über Lautäußerungen von Myrmica ruginodis und Gehörvermögen von Formica rufa; ferner Biologisches Zentralblatt XI (1891) 26 und XIII (1893) 39.

[3] Vgl. „Die Fühler der Insekten" in Stimmen aus Maria-Laach XL (1891).

Digitized by Google

speziell auch bei den Ameisen, reich und mannigfaltig entwickelt durch die über den ganzen Körper, besonders an den Extremitäten, zerstreuten Tastborsten.

Obwohl nach dem Gesagten der anatomische Bau und die entsprechende physiologische Wirkungsweise der Sinnesorgane der Ameisen nicht als homolog, sondern bloß als analog mit dem Bau und der Wirkungsweise der Sinnesorgane der höheren Tiere und des Menschen gelten kann, können und müssen wir trotzdem sagen: die Ameisen haben Gesichtswahrnehmungen, Geruchswahrnehmungen, Geschmackswahrnehmungen und Tastwahrnehmungen im eigentlichen, nicht bloß im übertragenen Sinne. Der Unterschied derselben von den entsprechenden menschlichen Sinneswahrnehmungen ist zwar großenteils ein qualitativer, nicht bloß ein quantitativer. Aber die Gesichtswahrnehmung eines Gegenstandes ist und bleibt, mag sie nun durch ein Wirbeltierauge oder durch ein Netzauge erfolgen, immerhin eine wahre und wirkliche Gesichtswahrnehmung in der strengen Bedeutung des Wortes. Der Begriff „Gesichtswahrnehmung" ist ein generischer Begriff, welcher unter sich verschiedene spezifische Begriffe faßt, denen die Merkmale jenes Begriffes im eigentlichen und nicht bloß im analogen (übertragenen) Sinne zukommen. Gemeinsam ist allen Gesichtswahrnehmungen das Moment, daß die Körperfarben eines äußeren Gegenstandes durch reflektierte Lichtstrahlen auf ein für die optische Aufnahme und physiologische Umsetzung dieser Strahlen eigens eingerichtetes Organ wirken und dadurch die Färbung des Gegenstandes und bis zu einem gewissen Grade auch die Gestalt desselben zur Wahrnehmung des erkennenden Subjektes bringen.

2. Ganz Ähnliches wie für die äußeren Sinnesorgane gilt auch für das Nervensystem der Ameisen, verglichen mit jenem der höheren Säugetiere und des Menschen. Bei den Wirbeltieren ist das Zentralnervensystem ein Hirn-Rückenmark, bei den Gliedertieren ein Hirn-Bauchmark. Die Lage des Markstranges ist nämlich bei den Wirbeltieren auf der Rückseite des Körpers (dorsal), bei den Gliedertieren auf der Bauchseite (ventral). Das Gehirn ist bei den Insekten ein Schlundnervenring, bestehend aus einem oberhalb und einem unterhalb des Schlundes gelegenen Doppelganglion (doppelten Nervenknoten), von denen das obere Doppelganglion stärker entwickelt ist und die Stelle des Großhirns (Vorderhirns) der Wirbeltiere vertritt. Diese Analogie zwischen dem Großhirn und dem oberen Schlundganglion ist um so vollkommener, je stärker das letztere bei

Digitized by Google

einem Insekt ausgebildet ist. Seine höchste Vollkommenheit zeigt es gerade bei den Arbeiterinnen der geselligen Insekten und bei andern kunstsinnigen Hautflüglern; hier ist das obere Schlundganglion nicht bloß verhältnismäßig sehr groß, sondern besitzt außerdem eigentümliche, „gestielte Körperchen" (corpora pedunculata) genannte Fortsätze. Für die vergleichende Tierpsychologie ist nicht so sehr die anatomische Verschiedenheit der einzelnen Nervenelemente bei den Insekten und den Wirbeltieren ausschlaggebend, als vielmehr die Zentralisation des Nervensystems und die relative Größe des Gehirns (bzw. des oberen Schlundganglions) im Vergleich zu den übrigen untergeordneten Nervenknoten. Von der Zentralisation des Nervensystems ist die Einheit des sinnlichen Bewußtseins im Tiere direkt abhängig, von der relativen Entwicklung des Gehirns dagegen die Vollkommenheit der inneren Sinnesvermögen, des sinnlichen Gedächtnisses, des sinnlichen Vorstellungs- und sinnlichen Strebevermögens.

Nun ist es allerdings richtig, daß die Zentralisation des nervösen Apparates auch bei einer Biene oder Ameise hinter derjenigen eines Hundes oder eines Affen zurückbleibt; besonders dürfte dies von der Verbindung der Nervenknoten des Hinterleibes untereinander und mit den Nervenknoten der Brust gelten, welche nur durch eine zarte doppelte Längskommissur vermittelt wird. Daher mag es wohl kommen, daß die bloßen Reflexbewegungen bei den Insekten zahlreicher sind als bei den höheren Säugetieren; daher kommt wahrscheinlich auch die geringere Einheit des sinnlichen Bewußtseins bei den Insekten, die sich darin bekundet, daß eine Ameise nach Verlust des Hinterleibes noch mutig weiter kämpft, oder eine Hummel ohne Hinterleib noch munter Honig leckt, oder eine Libelle den eigenen Hinterleib anfrißt, wenn man die Spitze desselben ihren Kiefern nähert. Nach Ch. Janets gewissenhaften Beobachtungen[1] kann man einer Hornisse, während sie an Honig leckt, sogar den Hinterleib abschneiden, ohne sie in jener Tätigkeit zu stören. Daß bei Gliedertieren die Verletzung oder der Verlust von Körpergliedmaßen oder vom Kopfe weit entfernter Teile des Rumpfes meist nur eine geringe Änderung in dem augenblicklichen Verhalten des Tieres bewirkt, deutet darauf hin, daß nur geringer Schmerz damit verbunden ist; der geringe Schmerz aber weist auf die unvollkommene Einheit des sinnlichen Bewußtseins hin, die ihrerseits wiederum von dem geringeren Grade der Zentralisation des Nervensystems abhängt.

[1] Sur Vespa crabro (Mém. Soc. Zool. France 1895) 104.

Digitized by Google

Man darf übrigens aus dem Grade der Zentralisation des Nervensystems bei einem Tiere keine allzu voreiligen Schlüsse auf die Höhe seiner psychischen Begabung ziehen. Unter den Insekten ist die Zentralisation des Nervensystems nicht etwa bei den Hautflüglern am höchsten, welche die „intelligentesten" Vertreter aller Insekten, die Ameisen, Bienen usw. zu den ihrigen zählen, sondern bei den Zweiflüglern, namentlich bei den echten Fliegen (Musciden) und ihren Verwandten, bei denen von hohen psychischen Lebensäußerungen viel weniger zu bemerken ist. Am vollkommensten aber unter allen mir bekannten Insekten ist das Nervensystem zentralisiert bei den Zweiflüglern, aus der Familie der Termitoxeniidae, die in Termitennestern Afrikas und Ostindiens leben. Auf den Schnittserien von Termitoxenia[1] kann man sich davon überzeugen, daß das Gehirn dieser winzigen Fliegen einen relativ riesigen Umfang erreicht; auf den der Kopfmitte naheliegenden Schnitten füllt es fast die ganze Kopfhöhlung aus. Ebenso mächtig ist das dem Rückenmark der Wirbeltiere entsprechende Zentralnervensystem der Brust bei Termitoxenia ausgebildet. Die drei Ganglienpaare der Brust bilden untereinander und mit dem Ganglienpaar des Hinterleibs, das hier in der Hinterbrust liegt, eine einzige, ungemein voluminöse Masse von zylindrischer Gestalt, in welcher ähnlich wie beim Gehirn, das durch starke Längskommissuren mit ihr sich verbindet, sowohl die Zentralsubstanz wie die Rindensubstanz sehr reich entwickelt ist und von welcher aus die Nervenfaserzüge nach den verschiedenen Teilen des Rumpfes ausstrahlen. Wäre die Zentralisation des Nervensystems schlechthin maßgebend für die psychische Begabung, so müßten diese kleinen Termitengäste klüger sein als die Affen, ja sogar als die Menschen, weil bei ihnen die sämtlichen Neurone des ganzen Nervensystems viel vollkommener zu einer einzigen Zentralmasse in Kopf und Brust vereinigt sind als selbst bei den höchsten Wirbeltieren. Diese Erscheinungen warnen uns daher vor einer allzu einseitig anatomisch-physiologischen Betrachtung psychologischer Probleme.

Auch in anderer Beziehung ist bei Beurteilung derartiger Erscheinungen große Vorsicht nötig. Einen gereizten Hund kann man ebenfalls dazu

[1] Die photographische Abbildung eines solchen Schnittes siehe in unserem Buche „Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie", Freiburg i. B. 1904, auf Tafel 4, Fig 6; ferner „Zur näheren Kenntnis der termitophilen Dipterengattung Termitoxenia (Verhandlungen des fünften internationalen Zoologenkongresses zu Berlin 1901, 852—872) auf der Tafel Fig. 1.

Digitized by Google

bewegen, in sein eigenes Bein oder in seinen eigenen Schwanz zu beißen, wenn man ihm dieselben vor das Maul hält; und doch fühlt er dabei einen ähnlichen physiologischen Schmerz, wie wir fühlen würden. In diesem Falle ist es offenbar der Mangel an Intelligenz, an reflexionsfähigem geistigen Selbstbewußtsein, was das Tier zu dieser unzweckmäßigen Handlungsweise bewegt. Wahrscheinlich verhielt es sich teilweise ähnlich bei dem folgenden Vorgange, den ich bei einer der „intelligentesten" Ameisenarten (Formica sanguinea) am 17. Juni 1896 beobachtete. Als ich eine Arbeiterin, die aus dem Beobachtungsneste entwischt war, mit der Pinzette wiederum in dasselbe zurücksetzte, bekam sie, während sie um sich biß, zufällig eines ihrer Vorderbeine zwischen die Kiefer. Im Neste angekommen, eröffnete sie nun einen Kampf gegen ihr eigenes Bein, indem sie dasselbe biß, daran zerrte und sogar den Hinterleib einkrümmte, um es mit Gift zu bespritzen; erst nach ein paar Minuten beruhigte sie sich wieder. Ähnlich wie diese Ameise handeln manchmal auch höhere Tiere in heftigen Zornesanfällen.

Was die relative Größe des Gehirns angeht, dürfte eine Ameise oder eine Biene einem Hunde oder einem Affen nur wenig nachstehen; schon Ch. Darwin hat auf die psychologische Bedeutung der mächtigen Entwicklung der Kopfganglien bei den Arbeiterinnen der geselligen Insekten, insbesondere der Ameisen, aufmerksam gemacht[1]. Besonders auffallend ist jedoch im Gehirn der Ameisenarbeiterin die Entwicklung der gestielten Körperchen[2], jenes Hirnteils, welcher durch seine Faltenbildung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Großhirnwindungen bei den höheren Wirbeltieren besitzt und gewissermaßen die graue Hirnsubstanz der letzteren auch in psychologischer Beziehung zu vertreten scheint. Nach Vitus Graber beträgt das Volumen dieses „Beihirns", wie er die gestielten Körperchen nennt, sogar die Hälfte des Gehirnvolumens. Wenn man das Gewicht proportional dem Volumen setzt, ergibt sich, daß bei der Ameise ungefähr dasselbe Verhältnis zwischen Hirngewicht und Körpergewicht besteht wie bei einem der „intelligentesten" Wirbeltiere, beim Hunde; bei beiden beträgt das Verhältnis 1 : 200 bis 1 : 300.

Bei den Wirbeltieren besteht nach den Untersuchungen derjenigen Forscher, die sich mit der Anatomie und Physiologie des Gehirns beschäftigen, ein

[1] Abstammung des Menschen I² 125.

[2] Vgl. Aug. Forel, Les fourmis de la Suisse 122 ff; siehe auch dessen neuere Schrift: Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen und einiger anderer Insekten, München 1901, auf der Tafel Fig. A.

Digitized by Google

wesentlicher Zusammenhang zwischen der Hirnrinde und dem Assoziationsvermögen. So sagt z. B. Ludwig Edinger[1]: „An die normale Existenz der Hirnrinde sind alle Fähigkeiten gebunden, welche erlernt werden können, fast alle, welche unter Benutzung von Erinnerungsbildern ausgeführt werden, und an sie sind vor allem die geistigen Vorgänge geknüpft, welche man als Assoziationen bezeichnet." Und in einer andern Schrift wiederholt er[2]: „Nun wissen wir heute sicher, daß die höheren geistigen Funktionen, besonders diejenigen, welche assoziativer Natur sind, direkt an die normale Existenz einer Hirnrinde gebunden sind." Da aber jenes Assoziationsvermögen für die modernen Physiologen gleichbedeutend ist mit „Intelligenz", so drücken sie jenen Zusammenhang folgendermaßen aus: Die Intelligenz im Tierreiche beginnt da, wo die Hirnrinde einsetzt, und mit der vollkommeneren Entwicklung der Hirnrinde ist auch eine vollkommenere Entwicklung der Intelligenz notwendig verbunden.

Daß hier insofern eine Begriffsverwechslung vorliegt, als das sinnliche Assoziationsvermögen schlechthin für Intelligenz ausgegeben wird, wurde bereits in früheren Abschnitten dieser Schrift nachgewiesen. Jenes Assoziationsvermögen bildet auch beim Menschen erst die Basis der Intelligenz, deren Wesen nicht in der Assoziation sinnlicher Vorstellungen, sondern in der Einsicht in die Beziehungen jener Vorstellungen zueinander besteht. Da die Hirnrinde das notwendige materielle Organ für das Assoziationsvermögen der Wirbeltiere darstellt, geben wir zu, daß selbst beim Menschen ein wesentlicher, wenngleich äußerer Zusammenhang zwischen der normalen Beschaffenheit seiner Hirnrinde und seiner Intelligenz bestehe, wofür die Bewohner der Irrenhäuser zahlreiche Beweise liefern. Für die übrigen Wirbeltiere, bei denen das sinnliche Assoziationsvermögen nicht zu einer geistigen Intelligenz sich erhebt, ist der wesentliche Zusammenhang zwischen ihrer Hirnrinde und ihren höheren psychischen Tätigkeiten

---

[1] Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere[5], Leipzig 1896, 169. Siehe auch die späteren Studien Edingers: Haben die Fische ein Gedächtnis? München 1899, Sonderabdruck aus „Münchener Allgem. Zeitung" Nr 241 u. 242 vom 21. u. 23. Oktober 1899; Hirnanatomie und Psychologie, Berlin 1900, Separatabdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift.

[2] Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns: 3. Neue Studien über das Vorderhirn der Reptilien, Frankfurt a. M. 1896; Separatabdruck aus den Abhandlungen der Senckenbergschen Naturforschenden Gesellschaft XIX 6.

Digitized by Google

sogar ein innerer. Wir geben also diesen Zusammenhang zu, obwohl wir vor Überschätzung desselben warnen möchten. So ist z. B. bei den Vögeln die Hirnrinde sogar schwächer entwickelt als bei den Reptilien[1], obgleich das Assoziationsvermögen vieler Vögel nicht bloß dasjenige der Reptilien, sondern selbst jenes der niedern Säugetiere übertrifft, deren Hirnrinde doch eine viel vollkommenere Entwicklung aufweist als bei den Vögeln.

Wenn man demnach schon innerhalb der Wirbeltierreihe nur mit großer Zurückhaltung die psychische Begabung eines Tieres nach der Mächtigkeit seiner Hirnrinde beurteilen darf, so ist es ganz selbstverständlich, daß es völlig verkehrt wäre, jenen Maßstab von den Wirbeltieren auf die Gliedertiere zu übertragen und etwa zu sagen: „Die Ameisen haben keine Hirnrinde: also können sie auch kein Assoziationsvermögen haben: also kann auch von einem Vergleich ihrer ‚Intelligenz' mit derjenigen der Wirbeltiere gar keine Rede sein." Wie falsch eine derartige Beweisführung wäre, geht aus der folgenden, völlig gleichwertigen hervor: „Das verlängerte Mark (medulla oblongata) ist bei den Wirbeltieren ein wesentliches Zentralorgan für alle ihre Lebensfunktionen; nun haben aber die Ameisen kein verlängertes Mark: also können sie auch keine Lebensfunktionen haben: also kann von einem Vergleich ihrer Lebensprozesse mit jenen der Wirbeltiere keine Rede sein." Diese Beweisführung ist verfehlt, weil sie völlig übersieht, daß das Nervensystem der Gliedertiere nach einem andern anatomischen Plane gebaut ist als jenes der Wirbeltiere, und daß deshalb dem vegetativen wie dem psychischen Leben der Gliedertiere andere nervöse Zentralorgane vorstehen, die denen der Wirbeltiere nur analog sind, obwohl sie denselben biologischen Zweck erfüllen. Daß es auch in den Nervenzentren der Gliedertiere nicht an den organischen Grundlagen für psychische Assoziationen fehle, hat Edinger selbst bewiesen, indem er bei Betrachtung des anatomischen Baues des ersten Abdominalganglions des Flußkrebses auf die durch mannigfaltige Ausläufer verbundenen Nervenzellen hinweist und dann ausruft: „Wie viele Möglichkeiten der Assoziation sind schon in diesem einfachen Knoten gegeben!"[2] Das Gehirn einer Ameise ist doch ein weit vollkommeneres nervöses Zentralorgan als ein Nervenknoten im Hinterleibe des Flußkrebses! Weshalb soll also einer Ameise das psychische

[1] Vgl. Edinger a. a. O. 152.

[2] A. a. O. 28. — Ob man die Ganglienzellen oder das Fibrillennetz als Organ der Nerventätigkeit ansieht, bleibt sich für unsere Frage gleich.

Digitized by Google

Assoziationsvermögen aus „anatomischen Gründen" abgesprochen werden? Wäre der Mangel einer Hirnrinde, wie sie den Wirbeltieren zukommt, hierfür maßgebend, so müßte ja eine Ameise in ihren normalen Lebenstätigkeiten sich eben „hirnlos", d. h. völlig unbeholfen benehmen wie ein höheres Wirbeltier, dem man durch künstliche Amputation die Hirnrinde entfernt hat. Diese Folgerung steht aber in offenbarem Widerspruche mit den biologischen Tatsachen; daher ist auch die ihr zu Grunde liegende Beweisführung unhaltbar.

Vielleicht gelingt es einmal der Wissenschaft der Zukunft, auch die Anatomie und Physiologie des Insektengehirns in ähnlicher genauer Weise zu durchforschen, wie es für das Gehirn der Wirbeltiere bereits gelungen ist; allerdings wird die Schwierigkeit dieser Untersuchung eine ungeheure sein wegen der Kleinheit ihres Gegenstandes. Einstweilen müssen uns daher die folgenden Erwägungen als sicherer Leitstern für die psychische Vergleichung der Gliedertiere mit den Wirbeltieren genügen: Daß viele Insekten, insbesondere aber die Ameisen, ein sinnliches Assoziationsvermögen besitzen, durch welches die Ausübung ihrer Instinkte zweckmäßig geleitet und vielfach auch durch individuelle Erfahrung modifiziert wird, ist eine Tatsache, die unbestreitbar feststeht, eine Tatsache, für welche auch wir in unsern Schriften bereits vollgültige Beweise erbracht haben[1]. Mit dieser Tatsache steht auch der anatomische Befund im Einklang, daß das sog. Beihirn der Ameisen und anderer psychisch hochbegabter Insekten eine viel vollkommenere Entwicklung aufweist als bei Insekten mit geringer psychischer Begabung. Hieraus ergibt sich mit großer Wahrscheinlichkeit der Schluß, daß zwischen dem Beihirn und dem Assoziationsvermögen der Insekten ein ähnlicher Zusammenhang bestehe wie zwischen der Hirnrinde und dem Assoziationsvermögen der Wirbeltiere. Hiermit dürften die von der modernen Hirnanatomie gegen unsere Beweisführung erhobenen Einwände hinreichend erledigt sein.

Die vergleichende Morphologie und Anatomie des Nervensystems läßt es somit ganz gerechtfertigt erscheinen, wenn man einen einheitlichen Maßstab an die psychischen Leistungen der Gliedertiere wie der Wirbeltiere legt. Man darf, auch vom rein zoologischen Standpunkte aus, ähnliche Anforderungen stellen an das sinnliche Erkenntnis- und Strebevermögen

[1] Besonders in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere"[2], Freiburg 1900, und in der Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen", Stuttgart 1899.

Digitized by Google

einer Ameise wie eines Hundes. Da aber die moderne Tierpsychologie eben dieses sinnliche Assoziationsvermögen als „Intelligenz" der Tiere bezeichnet, so folgt daraus, daß wir auch denselben kritischen Maßstab an die „Intelligenz" einer Ameise und eines höheren Säugetieres legen dürfen.

3. Bevor wir auf diese Folgerung näher eingehen, muß einem Mißverständnisse vorgebeugt werden, das durch den Ausdruck „Einheit des sinnlichen Bewußtseins im Tiere" veranlaßt werden könnte. Bei der modernen Tierpsychologie ist es nichts Ungewöhnliches, daß sie das sinnliche Bewußtsein mit dem geistigen Selbstbewußtsein und Zweckbewußtsein verwechselt[1]. Und doch sind das gänzlich verschiedene psychologische Begriffe, wie folgende Analyse beweist.

Jede Sinneswahrnehmung, jede „Perception" schließt in sich als sekundäres Element auch eine Wahrnehmung des Eindruckes, den das wahrgenommene Objekt auf den sinnlichen Zustand des Subjektes macht; dieses letztere Element bezeichnen wir als „Apperception[2]. Gerade bei den Tieren überwiegt die Apperception nicht selten die Perception, da in dem Erkenntnisprozesse des Tieres das subjektive Element eine durchschnittlich viel wichtigere Rolle spielt als das objektive. Es erklärt sich dies aus dem Zwecke der Sinneswahrnehmungen des Tieres. Derselbe besteht darin, der sinnlichen Natur des Tieres dasjenige, was für die Erhaltung des Individuums und der Art und für die Erfüllung seiner Naturaufgabe objektiv zuträglich ist, als subjektiv angenehm, dasjenige dagegen, was objektiv schädlich ist, als subjektiv unangenehm vorzustellen. Dieser Zweck wird durch die Apperception erreicht; denn vermöge der zweckmäßigen natürlichen Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens — welche wir Instinkt nennen — macht die Wahrnehmung des objektiv Nützlichen, unter den durchschnittlichen Normalverhältnissen, auf das Tier den Eindruck des sinnlich Angenehmen, des objektiv Schädlichen den Eindruck des sinnlich Unangenehmen. Beim Menschen dagegen, wo die Sinneswahrnehmung hauptsächlich als Schlüssel für die geistige Erkenntnis dienen soll, überwiegt auch in seinen Sinnes-

[1] Vgl. hierüber auch im 1. Kapitel S. 9 und im 4. Kapitel S. 61.

[2] Daß das Wort „Apperception" hier in einem andern Sinne genommen wird als in der Herbartschen Philosophie, braucht wohl kaum eigens hervorgehoben zu werden.

Digitized by Google

wahrnehmungen unter normalen Verhältnissen das objektive Element gegenüber dem subjektiven Eindrucke. Die tägliche Erfahrung lehrt uns dies an uns selber beobachten. Wer z. B. schlechter Laune ist, sieht alles unwillkürlich durch eine „schwarze Brille", weil sein subjektiver Zustand ein anormaler, krankhafter ist. Für gewöhnlich jedoch tritt die Apperception, die subjektive Färbung der Wahrnehmungen, gegenüber dem objektiven Elemente in den Hintergrund. Beim Tiere ist es umgekehrt, dem Zwecke seines sinnlichen Erkenntnisvermögens entsprechend; hier überwiegt auch normalerweise die subjektive Färbung den objektiven Vorstellungsgehalt, worauf schon der ältere Reimarus aufmerksam gemacht hat.

Auf der Apperception beruht das sinnliche Bewußtsein des Tieres; ja das sinnliche Bewußtein als Tätigkeit ist einfachhin identisch mit jener Apperception. Das sinnliche Erkenntnisvermögen kann nämlich nicht unterscheiden zwischen dem objektiven und dem subjektiven Elemente der Sinneswahrnehmungen. Diese Unterscheidung kommt bloß dem Verstande zu. Der Mensch vermag sich durch seine Intelligenz und seinen freien Willen von dem subjektiven Eindrucke, den die Gegenstände auf ihn machen, zu emancipieren, er vermag sich über denselben durch sein geistiges Wesen hinwegzusetzen. Er braucht nicht unmittelbar den sinnlichen Eindrücken seiner guten oder schlechten Laune sich hinzugeben, und wenn er es dennoch tut, handelt er unvernünftig; er folgt dann dem tierischen Teile seines Wesens, nicht dem menschlichen. Der Verstand und allein der Verstand vermag die wirklichen Beziehungen des Objektes zu dem wahrnehmenden Subjekte und des Subjektes zu seinen Tätigkeiten zu erkennen und darüber zu reflektieren; er vergleicht dieselben untereinander, zieht daraus Schlüsse und erhebt sich dadurch zum selbstbewußten und zweckbewußten Handeln. Nur der Verstand, diese geistige „Einsicht", ermöglicht ein Selbstbewußtsein und ein Zweckbewußtsein. Daher erkennt sich bloß der Mensch wirklich und eigentlich als einheitliches Subjekt seiner verschiedenen Wahrnehmungen, Affekte und Handlungen, das Tier dagegen nicht, weil es nicht zu reflektieren vermag. Es nimmt nur die tatsächliche Einheit seiner sinnlichen Natur insofern wahr, als es durch die Apperception die tatsächliche Verbindung bestimmter sinnlicher Regungen mit bestimmten äußeren Sinneseindrücken an sich erfährt; diese Verbindung bestimmt dann mit Notwendigkeit die Handlungsweise des Tieres, weil es dieselbe nicht zum Gegenstande einer vernünftigen Überlegung machen kann. Die vulgäre Psychologie verwechselt allerdings ganz

Digitized by Google

gewöhnlich das sinnliche Bewußtsein des Tieres mit dem geistigen Selbstbewußtsein und Zweckbewußtsein des Menschen. Aber diese Verwechslung steht im Widerspruche mit einer klaren Analyse der psychischen Vorgänge und ist daher als unwissenschaftlich zu verwerfen. — Das dürfte zur Erklärung der sog. „Einheit des sinnlichen Bewußtseins" im Tiere genügen.

Wir haben gesehen, daß es ungeachtet der anatomischen Verschiedenheit, die zwischen den Sinnesorganen und dem Nervensystem bei den Ameisen und bei den höheren Wirbeltieren besteht, einen einheitlichen kritischen Maßstab für die vergleichende Tierpsychologie gibt und geben muß. Die Entwicklung der Sinnesorgane und des Zentralnervensystems ist bei den Ameisen eine derartige, daß sie sehr gut einen Vergleich mit den Sinnesorganen und dem Zentralnervensystem der Säugetiere aushalten kann. Die Sinneswahrnehmungen der Ameisen sind wirkliche und eigentliche Sinneswahrnehmungen, nicht minder als jene der Hunde, der Affen oder des Menschen. Ferner ist die Vollkommenheit der Hauptteile des Zentralnervensystems bei den Ameisen eine so hohe, daß sie mit der Betätigung eines hochentwickelten inneren sinnlichen Erkenntnisvermögens sehr wohl vereinbar ist, ja geradezu auf dieselbe schon anatomisch hinweist. Da aber dieses sinnliche Vorstellungsvermögen nichts anderes ist, als was die moderne Tierpsychologie irrtümlich mit dem Worte „Intelligenz" bezeichnet, haben wir auch den Beweis dafür erbracht, daß vom anatomischen Standpunkte aus keine ernstliche Schwierigkeit gegen einen Vergleich der Ameisenintelligenz mit der Affenintelligenz oder der Menschenintelligenz erhoben werden kann. Wenn einer unserer modernen Gegner im stande sein sollte, nachzuweisen, daß die anatomische Struktur des Ameisenhirns a priori eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes ausschließe, so werden wir ihm dafür recht dankbar sein. Aber wir sind einstweilen davon überzeugt, daß ein solcher Nachweis unmöglich ist. Die Frage, ob die Ameisen Intelligenz im eigentlichen Sinne haben oder nicht, ist und bleibt in letzter Instanz eine psychologische, nicht eine anatomische Frage. Wir können und müssen für ihre Lösung denselben Maßstab einer kritischen psychologischen Analyse anwenden wie für die Lösung der Frage, ob die Hunde, Elefanten und Affen Intelligenz im eigentlichen Sinne haben oder nicht.

Wenn somit einige unserer Gegner vorgeben, die Intelligenz der Insekten könne deshalb keinen Vergleich mit derjenigen der höheren Wirbel-

Digitized by Google

tiere aushalten, weil beide „so differente Äste am Stamme des Tierreichs darstellen“[1], so sieht das fast einer Ausflucht ähnlich, durch welche man sich einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe zu entziehen sucht. Wir dagegen verlangen gleiches Recht für die psychologische Beurteilung aller Sinneswesen; nach denselben kritischen Prinzipien müssen wir bei allen vorangehen. Solche Seelentätigkeiten, welche wir bei den Hunden oder Affen als intelligent bezeichnen würden, können und müssen wir auch bei Ameisen als intelligent bezeichnen, trotz der anatomischen Verschiedenheit der Ameisenaugen von den Affenaugen und des Ameisenhirns vom Affenhirn. Wenn z. B. Ameisen Schildwachen ausstellen, um sich gegen feindliche Überfälle zu schützen[2], und wenn Affen bei Plünderung einer Bananenpflanzung ebenfalls Schildwachen ausstellen, so müssen wir diese beiden Tätigkeiten mit gleichem psychologischen Maßstabe messen. Es ist völlig unhaltbar, aus bloß anatomischen Gründen eine und dieselbe Handlung bei den Affen als „intelligent“ zu bezeichnen, bei den Ameisen dagegen als „instinktiv“. Und wenn ein Hund einem gefürchteten Rivalen begegnet und knurrend und zähnefletschend ihm ausweicht, so ist das eine ganz gleichwertige psychische Äußerung, wie wenn eine Ameise einer feindlichen Ameise mit drohend geöffneten Kiefern aus dem Wege geht. Die Kleinheit der Ameise berechtigt uns nicht, einen andern Maßstab an ihr Seelenleben zu legen als an dasjenige des Hundes. Auch die anatomische Verschiedenheit ihrer Sinnesorgane und ihres Nervensystems gibt uns dazu kein Recht; denn es kommt bei der Beurteilung des psychischen Wertes einer tierischen Tätigkeit nicht so sehr darauf an, welcher organischen Werkzeuge sie sich bedient, sondern wie sie sich derselben bedient.

Smalian führt auch einen Satz Darwins[3] an, worin derselbe den Unterschied zwischen den Seelentätigkeiten der Ameise und des Menschen folgendermaßen ausdrückt: „Die Ameisen arbeiten mit ererbten Instinkten und mit ererbten Organen und Werkzeugen, während der Mensch mit erworbenen Kenntnissen und fabriziertem Geräte arbeitet.“ Smalian fährt

[1] Ziegler, Naturwissenschaft und sozialdemokratische Theorie (1893) 186. Smalian in Zeitschr. f. Naturwissensch. LXVII (1894) 39. Forel, Gehirn und Seele 28 u. 29.

[2] Siehe hierüber unsere „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere“ 16.

[3] Entstehung der Arten[7] Kap. 8, S. 316.

Digitized by Google

hierauf fort: „Dieser Unterschied kann nicht genug hervorgehoben werden: die auf die Erhaltung des Ameisenstaates zugeschnittenen Tätigkeiten beruhen auf dem Muß, diejenigen des Menschen auf dem freien Willen." Das sind schöne und sehr richtige Zugeständnisse. Aber wir machen darauf aufmerksam, daß die Tragweite derselben eine viel größere ist, als Darwin, Ziegler und Smalian es wünschten; denn derselbe ebenerwähnte Unterschied, der die Ameisen in psychischer Beziehung vom Menschen trennt, trennt auch die Hunde und Affen vom Menschen. Auch diese arbeiten nur nach ihren Instinkten und mit angebornen Organen und Werkzeugen; kein Hund oder Affe arbeitet mit künstlich gefertigtem Gerät, worauf schon Karl Ernst v. Baer aufmerksam gemacht hat[1]. Es gibt zwar Tiere, welche mit lebenden Werkzeugen arbeiten, die von ihnen selber verschieden, also ihnen nicht „angeboren" sind. Dieser merkwürdige Fall kommt jedoch nicht bei höheren Tieren vor, sondern bei Ameisen der Gattungen Oecophylla, Polyrhachis und Camponotus, welche ihre eigenen Larven als „Webschiffchen" zur Herstellung von Gespinstnestern benutzen[2].

Erworbene individuelle Sinneserkenntnisse können nicht bloß die höheren Wirbeltiere, sondern auch die Ameisen zur Vervollkommnung ihrer angebornen Instinkte verwerten; dafür werden im neunten Kapitel dieser Studie noch manche Beispiele folgen[3]. Hier nur ein Beleg. Wenn ich den Ameisen eines Beobachtungsnestes von Formica sanguinea, das ich schon seit mehreren Jahren im Zimmer halte, es abgewöhnen wollte, zu einer bestimmten Nestöffnung hinauszugehen und von dort auf den Tisch herabzuspringen, von wo sie den Rückweg nur schwer fanden, so brauchte ich nur an einem Vormittage eine Anzahl Ameisen, die ich draußen ertappte, mit der Pincette zu nehmen, in Wasser zu tauchen und dann pudelnaß in ihr Nest zurückzusetzen; dann war ich ziemlich sicher, daß während eines oder mehrerer Tage keine einzige von den mehreren hundert Ameisen dieser Kolonie es wagen würde, wieder durch jene Öffnung das

[1] In der russischen Zeitschrift Naturalist (1867) Nr 1—3, S. 15. Vgl. auch Stölzle, K. E. v. Baer und seine Weltanschauung, Regensburg 1897, 368 ff.

[2] Schon in den „Vergleichenden Studien"[2] 92 wurden einige jener Beobachtungen erwähnt. Seither ist die Tatsache zweifellos festgestellt worden für die ostasiatischen und die afrikanischen Oecophylla-Arten, für Polyrhachis dives auf Java und für Camponotus senex in Brasilien. Siehe die Notes from the Leyden Museum XXV (1905), Note IX, S. 133; Biolog. Zentralblatt 1905, Nr 6, S. 170.

[3] Andere zahlreiche Beispiele siehe in den „Vergleichenden Studien"[2] und in den „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen".

Digitized by Google

Nest zu verlassen. Ameisen vermögen also sicherlich sinnliche Erfahrungen zweckmäßig zu benutzen und auch andern ihresgleichen mitzuteilen; mehr „Verstand" finden wir aber auch bei den höheren Wirbeltieren nicht. Daß die Ameisen in solchen Fällen unbewußt zweckmäßig handeln, die Affen dagegen bewußt zweckmäßig, wäre eine ganz willkürliche und durch nichts begründete Annahme. Aus den gleichen Wirkungen können und müssen wir auf die gleichen Ursachen schließen; also handeln entweder Ameisen und Affen beide bloß instinktiv oder beide intelligent. Einen Mittelweg gibt es nicht.

Es ist somit eine unhaltbare Inkonsequenz, wenn man, um den Verstand der höheren Säugetiere zu retten, den Verstand der Ameisen preisgibt. Falls man mit Ziegler, Smalian und fast allen modernen Tierpsychologen jede auf individueller Erfahrung des Tieres beruhende Tätigkeit als intelligent bezeichnet, dann verwickelt man sich in einen handgreiflichen Widerspruch, indem man bloß den höheren Tieren, nicht aber den Ameisen und andern Insekten „Intelligenz" zugestehen will; denn jene vorgebliche Intelligenz ist ja nichts anderes als die naturgemäße Betätigung der angebornen Instinkte mittels der individuellen Sinneserkenntnis. Daher haben bei dieser modernen Definition alle Tiere mehr oder minder auch Intelligenz, ganz besonders aber jene, welche gleich den Ameisen hochentwickelte Instinkte besitzen. Darwin war somit folgerichtiger als manche neuere Zoologen, wenn er in seiner „Abstammung des Menschen"[1] schrieb: „Diejenigen Insekten, welche die wunderbarsten Instinkte besitzen, sind sicher auch die intelligentesten."

Achtes Kapitel.

Die mechanische Reflextheorie und das Instinktleben der Tiere.

1. Die Reflextätigkeiten bei höheren und niedern Tieren 137. Die Theorie der Tropismen 138. Unzulänglichkeit derselben selbst für einzellige Wesen 139. Das psychische Leben der Infusorien an einigen Beispielen bestätigt 140. Schlußfolgerungen 142.
2. J. Loebs mechanische Instinkttheorie 143. Prüfung derselben an den Tatsachen 147. Der Heliotropismus der Motten 148. Der Heliotropismus der Raupen des Goldafterspinners und der Ameisen 150. Der Chemotropismus der fleischfressenden Fliegenlarven 153. Unhaltbarkeit der rein mechanischen Erklärung dieser Instinkte 155.

[1] Zweite Auflage I 31.

Digitized by Google

3. A. Bethes Reflextheorie des Ameisenlebens 157. Seine Erklärung der Instinkte der Ameisen durch bloßen Chemotropismus ist irrtümlich 158. Die allgemeineren psychologischen Grundlagen seiner Reflextheorie sind ebenfalls verfehlt 162. Weder die Ameisen noch die Bienen sind bloße „Reflexmaschinen" 164. Die cartesianischen Tiermaschinen in neuer Gestalt 168.

1. Schon in früheren Kapiteln dieser Schrift wurde öfters betont, daß die tierischen Instinkthandlungen in innigster Beziehung zu den sog. Reflextätigkeiten stehen, welche bloß auf angebornen Nervenmechanismen beruhen und bei deren Ausübung das sinnliche Erkenntnis- und Strebevermögen des Tieres ursächlich beteiligt ist. Bestimmte nervöse Endorgane sind nämlich mit den entsprechenden Bewegungsnerven vielfach durch untergeordnete Ganglien (Nervenknoten) in einer Weise verbunden[1], daß auf den Reiz des nervösen Endapparates unmittelbar die Auslösung der betreffenden Bewegung erfolgt, ohne daß das nervöse Zentralorgan (Gehirn) dabei mitzuwirken braucht. Auch unter den höheren Wirbeltieren, ja sogar beim Menschen selbst treffen wir solche Reflexbewegungen an, und je weiter wir hinabsteigen in der Tierreihe, desto zahlreicher werden sie, weil, wie bereits im vorigen Kapitel dargelegt wurde, die Zentralisation des Nervensystems bei den niedern Tieren unvollkommener ist als bei den höheren[2]. In je einseitigerer Weise nun einzelne Ganglien oder Ganglienpaare des Nervensystems bestimmten Lebensverrichtungen vorstehen und je weniger ausgeprägt die Verbindung dieser Ganglien mit dem Zentralnervensystem des Kopfes, dem Gehirne ist, desto mehr überwiegen im Leben eines Tieres die reflektorischen Elemente gegenüber den instinktiven, die vom sinnlichen Erkenntnis- und Strebevermögen ursächlich bestimmt werden. Steigen wir nun endlich hinab bis zu den einzelligen Tieren, so finden wir bei diesen überhaupt kein histologisch nachweisbares Nervensystem mehr vor, und dennoch reagieren sie in zweckmäßiger Weise auf bestimmte äußere Reize: an die Stelle eines spezialisierten Nervenapparates tritt hier die Reizbarkeit und Empfindsamkeit des Protoplasmas. Ja wir kommen hier

[1] Wir sehen hierbei völlig ab von der neueren physiologisch-histologischen Streitfrage, ob das Ganglion mit seinen beiderseitigen Ausläufen als nervöses Organ diene (Neuronentheorie) oder ob die Nervenfasern einfach durch das Ganglion hindurchgehen und allein als Organe der Nerventätigkeit anzusehen seien (Fibrillentheorie).

[2] Daß dies nur im allgemeinen gilt, wurde ebenfalls oben (S. 126) schon hervorgehoben. Bei den termitophilen Fliegen der Gattung Termitoxenia z. B. erreicht die Vereinigung und massive Entwicklung der Ganglien zu einer doppelten Zentralmasse (im Kopf und in der Brust) eine sehr hohe Stufe.

Digitized by Google

sogar an eine Grenze, wo die willkürlichen Bewegungen von den durch verschiedene physikalische, chemische oder mechanische Reize verursachten Reaktionen kaum oder gar nicht mehr zu unterscheiden sind. Bei dem „lichtmessenden Stabpilz" (Bacterium photometricum) finden wir sogar die feinsten Reaktionen auf verschiedenfarbige Belichtung unter dem Mikrospektrum, während Euglena viridis kein solches Vermögen zeigt[1].

Da lag es denn nahe, die Reflexbewegungen der Tiere unter einen gemeinschaftlichen Gesichtspunkt zu bringen mit den sog. Richtungsbewegungen der Pflanzen, die man schon früher kannte. Die Schwerkraft wirkt „richtend" auf das Wachstum der Pflanzenwurzel nach unten, das Licht wirkt „richtend" auf die Stellung der Blätter und Blüten von Pflanzen. Diese und andere Richtungsbewegungen bezeichnete man mit dem griechischen Namen Tropismen (τρέπω, ich wende, richte).

So entstand die Theorie der Tropismen, welche für die Welt der niedersten Lebewesen in Deutschland insbesondere durch Max Verworn[2], in Nordamerika durch Jacques Loeb[3] systematisch ausgebildet wurde. Man studierte die Gesetze, nach denen bestimmte Bewegungen der Tiere auf bestimmte äußere Reize hin erfolgen und teilte die Tropismen je nach der Verschiedenheit der Reize (Schwerkraft, Licht, Wärme, Elektrizität, chemische Substanzen usw.) in verschiedene Klassen ein: in Geotropismen, Phototropismen, Thermotropismen, Galvanotropismen, Chemotropismen usw.

So berechtigt diese experimentelle physiologische Betrachtung der Reizbewegungen der Organismen an sich war, so verfiel sie doch vielfach in den Fehler der Einseitigkeit. Da der Pflanze kein psychisches Leben zukommt, so glaubte man den Tieren, deren zweckmäßige Bewegungen auf ähnliche Tropismen sich zurückführen ließen, ebenfalls keines zuschreiben zu sollen. Ja sogar das entgegengesetzte Extrem fehlte nicht: weil bei den höheren Tieren die Reizbewegungen von Empfindung begleitet sind, so

[1] Vgl. hierüber Engelmann, Über Licht- und Farbenperzeption niederster Organismen (Archiv für die gesamte Physiologie XXIX [1882] 387 ff). Ferner W. Nagel, Lichtsinn augenloser Tiere, Jena 1896, 81 ff. Siehe auch unsere Abhandlung „Der Lichtsinn augenloser Tiere" in den Stimmen aus Maria-Laach 1899, Heft 8 u. 9.

[2] Psycho-physiologische Protistenstudien. Experimentelle Untersuchungen, Jena 1889; Biologische Protistenstudien II (Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie L [1890] 443—468; Allgemeine Physiologie. Ein Grundriß der Lehre vom Leben, Jena 1895.

[3] Zur Theorie der physiologischen Licht- und Schwerkraftwirkungen (Archiv für die ges. Physiologie LXVI [1897] 439—466). Auf Loebs „Vergleichende Gehirnphysiologie" werden wir später zu sprechen kommen.

Digitized by Google

glaubten einige, auch den Pflanzen, welche ähnliche Bewegungen zeigen, ein sinnliches Empfindungsvermögen zuerkennen zu müssen; ja Haberlandt schreibt vielen Pflanzen sogar echte „Sinnesorgane" zu [1] und erneuerte hiermit die in Fechners „Nanna" entwickelten Ideen über das Seelenleben der Pflanzen.

Wir haben uns mit den tierischen Tropismen hier jedoch nur insoweit zu befassen, als durch dieselben jene mechanische Reflextheorie begründet wurde, welche das sinnliche Instinktleben der Tiere leugnet und es in eine bloße Summe von Reflexmechanismen auflösen will. Die von Verworn, Loeb usw. aufgestellte Theorie der Tropismen ist auf ihrem ureigenen Gebiete, auf demjenigen der einzelligen Organismen, neuerdings durch sorgfältige und umfassende Studien von Herbert J. Jennings [2], Professor an der Universität Philadelphia, als in vielen Teilen falsch und zur Erklärung der Erscheinungen unzureichend nachgewiesen worden: von einer einfach mechanischen Erklärung der betreffenden Reaktionsbewegungen durch den entsprechenden äußeren Reiz kann nach Jennings nicht die Rede sein. Auf die psychologische Seite der Frage geht er in diesem Werke nicht ein. Dieselbe ist jedoch schon viel früher behandelt worden in einer interessanten Schrift von Alfred Binet: „Das Seelenleben der kleinsten Lebewesen." [3] Dort findet sich eine Fülle von Beobachtungen über das psychische Leben der einzelligen Organismen zusammengestellt; sieht man von einigen mißverständlichen Ausdrücken wie „Zweckbewußtsein", „Wahl" usw. ab, so kann man das Studium jener Schrift als ein vorzügliches Gegengewicht bezeichnen gegen die einseitig reflektorische Betrachtungsweise derselben Lebenserscheinungen durch die Tropismentheorie.

„Die meisten Bewegungen", so sagt Binet (S. 62) daselbst, „welche die Mikroorganismen als Reaktion auf einen Reiz vornehmen, sind nicht

---

[1] Siehe Haberlandt, Die Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perzeption mechanischer Reize, Leipzig 1900; ferner Die Sinnesorgane der Pflanzen. Vortrag auf der 76. Versammlung deutscher Naturforscher zu Breslau am 23. September 1904 (abgedruckt in der Naturwissenschaftl. Rundschau XIX [1904], Nr 45 S. 573 ff, u. Nr 46, S. 585 ff). Siehe hierüber noch unser Buch „Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie" (1904) 187.

[2] Contributions to the study of the behaviour of lower organisms. Carnegie Institution of Washington (1904), 256 S. Siehe besonders den 4. Abschnitt The theory of tropisms 90—107.

[3] La vie psychique des Microorganismes². Deutsche Übersetzung von W. Medicus, Halle 1902.

Digitized by Google

einfache Reflexbewegungen, sondern einem bestimmten Zweck angepaßt. Wir können es nicht genug wiederholen, diese Bewegungen erklären sich nicht durch das einfache Phänomen der Irritabilität der Zellen. Von vornherein variieren sie zugleich mit dem Reize; derselbe ausgeübte Reiz führt genau dieselbe motorische Reaktion herbei; ein zur Rechten befindlicher Körper bestimmt das Tier nicht zu derselben Bewegung wie einer zur Linken; ein als Nahrungsmittel dienender Körper ruft nicht die nämlichen Bewegungen hervor wie ein Körper von anderer Beschaffenheit. Alles dies setzt voraus, daß sich in dem Protoplasma ein Zusammenhang zwischen bestimmten Reizen und bestimmten Bewegungen organisiert habe. Aber die physikalische Natur dieses Zusammenhanges zu erklären, scheint uns vollkommen unmöglich." Daher sieht er sich genötigt, jenen einzelligen Lebewesen ein wirkliches „Seelenleben" zuzuschreiben.

Von den vielen Beispielen, die Binet zum Belege für seine Ansicht berichtet, seien nur folgende wiedergegeben (S. 50—53):

„Die räuberischen Aufgußtierchen (Infusorien) sind oft mit Trichocysten (Nesselstäbchen[1]) ausgerüstet. Die Trichocysten sind nesselnde Fasern, welche dem damit versehenen einzelligen Wesen dazu dienen, um andere zu lähmen oder zu töten. Eine große Zahl von Infusionstierchen, wie die Paramecien, Ophryoglenen u. a., bedienen sich der Nesselstäbchen als Verteidigungsorgane. Bei andern Arten, von denen wir länger sprechen werden, sind die Nesselstäbchen Angriffswaffen; sie liegen entweder in den Mundwinkeln oder an den benachbarten Teilen. . . . Wir geben eine Beschreibung, wie diese Tierchen die lebendige Beute ergreifen, von der sie sich ernähren. Sie stürzen sich auf ihr Opfer und senken ihm die Nesselstäbchen, mit denen sie versehen sind, in seinen Körper; die Beute kann nicht mehr weiter, und der Räuber packt und verschlingt sie. Z. B. wenn Lagynus elongatus sich eines in seinen Strudel und so in die Nähe des Mundes geratenen Opfers bemächtigen will, stürzt er schnell vorwärts. Im Augenblicke der Berührung fühlt sich das verfolgte Aufgußtierchen plötzlich gelähmt und bleibt völlig unbeweglich. Diese Lähmung wird offenbar durch die Nesselstäbchen verursacht, welche die Speiseröhre des Lagynus umgeben und mit

[1] Wir übersetzen hier Trichocysten mit dem deutschen Ausdruck „Nesselstäbchen", während die Übersetzung Binets das Wort Trichocysten beibehält. Richard Hertwig sagt in seinem Lehrbuch der Zoologie[5], Jena 1900, 175: „Trichocysten sind kleine Stäbchen, welche senkrecht zur Oberfläche in der Rindenschicht des Körpers gestellt sind."

Digitized by Google

welchen dieser seine Beute in dem Augenblick durchbohrt hat, wo er sie mit seinem vorderen Ende berührte."

„In einer vorgerückteren Stufe der Organisation verändert das Kleintierchen, welches einen Mund besitzt, seinen Platz, um der Beute entgegenzugehen und macht Jagd auf dieselbe. Didinium nasutum, eines der gefräßigsten fleischfressenden Aufgußtierchen unserer stehenden süßen Gewässer, verfährt auf eine noch etwas kompliziertere Weise: es schießt seine Nesselstäbchen aus der Entfernung auf sein Opfer ab. Das Interessante dieses Beispieles bestimmt uns, einen Augenblick dabei zu verweilen."

„Das Didinium kann man seiner allgemeinen Körpergestalt nach mit einem Tönnchen vergleichen, welches an einem seiner Enden abgerundet und am entgegengesetzten mit einer fast ebenen Oberfläche abgeschlossen ist, in deren Mitte sich ein merklicher kegelförmiger Vorsprung erhebt. Dieser Vorsprung ist ein Organ zum Verschlucken; man bemerkt daran eine Längsstreifung, welche aus ungemein dünnen und mit der Wandung nicht in Verbindung stehenden Stäbchen besteht. Diese Organe sind Waffen, deren sich das Didinium bedient, um die lebende Beute anzugreifen, welche es ausschließlich zur Nahrung wählt. Nicht nur packt und verzehrt es Tiere, die fast ebenso groß sind wie es selbst, sondern oft vergreift es sich auch an seinesgleichen. Immer sind es Aufgußtierchen, nie Rädertiere, obwohl die letzteren oft im Überflusse an den Orten vorhanden sind, wo das Didinium lebt. Es scheint sogar eine ausgesprochene Vorliebe für gewisse Arten zu besitzen; so wird fast immer das große und wehrlose Paramecium aurelia unter den Tierchen ausgewählt, welche die nämliche Flüssigkeit bevölkern."

„Die Art, wie Didinium seine Nahrungsmittel ergreift, zeigt interessante Umstände, die noch von keinem andern Infusionstierchen gemeldet worden sind. Balbiani war bei seinen ersten Beobachtungen oft überrascht, zu sehen, daß die Tierchen, an denen das Didinium vorbeikam, ohne sie zu berühren, mit einemmal wie plötzlich gelähmt stille hielten, und wie dann unser Fleischfresser herannahte und sie mit Leichtigkeit ergriff. Eine aufmerksame Beobachtung der Manöver des Didinium verschaffte ihm bald den Schlüssel zu dem Rätsel. Sobald dieses Tierchen, das sich dabei im Wasser beständig im Kreise dreht, sich in der Nähe eines Tierchens, das es erbeuten will, z. B. eines Paramecium, befindet, fängt es an, gegen dasselbe einen Teil der stabförmigen Körperchen abzuschießen, welche seine Schlundbewaffnung bilden. Sogleich hört das Paramecium auf zu

Digitized by Google

schwimmen und schlägt das Wasser nur noch schwach mit seinen Wimpern; rings um dasselbe sieht man die Geschosse zerstreut, welche dazu gedient haben, es zu betäuben. Dann kommt sein Feind herbei und läßt aus seinem Munde ein verhältnismäßig langes und einem walzenförmigen, durchscheinenden Stäbchen ähnliches Organ in Form einer Zunge hervortreten, welches er mit seinem verbreiterten freien Ende auf einen Punkt des Leibes des Paramecium heftet. Dieses wird alsdann ruckweise durch Zurückziehung jener Zunge gegen die Mundöffnung des Didinium herangebracht, welche sich weit öffnet, indem sie die Gestalt einer geräumigen Tonne annimmt, in welche die Beute hinabgeschluckt wird." [1]

Am Schlusse seiner Studie über das Seelenleben der Einzelligen faßt Binet seine Ansicht folgendermaßen zusammen (S. 106): „Gestützt auf präzise Beweise, haben wir gezeigt, daß man bei den Mikroorganismen, den tierischen wie den pflanzlichen, auf Erscheinungen stößt, welche einer sehr komplizierten Seelentätigkeit angehören und außer Verhältnis mit der kleinen Masse von Protoplasma erscheinen, welche diesen Erscheinungen als Substrat dient."

Wir können dieser Schlußfolgerung beipflichten, insofern sie auf die erwähnten tierischen Mikroorganismen sich bezieht. Wenn sich dagegen derartige Erscheinungen auch bei solchen einzelligen Wesen nachweisen lassen, die man bisher für Pflanzen hielt, so ist eben damit der Beweis erbracht, daß die betreffenden Wesen zu den Tieren, nicht zu den Pflanzen zu stellen sind. Es gibt ja unter den einzelligen Organismen, den sog. Protisten, zahlreiche, zum Teil sehr umfangreiche Gruppen, welche gegenwärtig sowohl von den Zoologen als von den Botanikern für sich in Anspruch genommen werden, z. B. die Familie der Volvocineen, die von ersteren zu den Geißeltierchen, von den letzteren zu den Grünalgen gerechnet wird; ebenso die Ordnung der Mycetozoen, die für die Zoologen „Schleimtiere", für die Botaniker aber „Schleimpilze" (Myxomyceten) sind usw. Sobald sich bei derartigen strittigen Formen Äußerungen einer instinktiven Tätigkeit wie die oben geschilderten beobachten lassen, ist ihre Stellung im Tierreiche gesichert, sonst bleibt sie vielfach zweifelhaft. Die Behauptung Binets (S. 109), „daß jeder Mikroorganismus ein Seelenleben hat, dessen Kompliziertheit über die Grenzen der Zellenreizbarkeit hinausgeht; denn jeder

[1] Vgl. Balbiani, Observations sur le Didinium nasutum (Archives d. Zoologie experimentale II [1873] 363).

Digitized by Google

Mikroorganismus besitzt die Fähigkeit einer Auswahl, er wählt seine Nahrung, wie er das Tier wählt, mit dem er sich paart" — kann offenbar nur von den tierischen Mikroorganismen gelten. Für diese jedoch stimmen wir Binet bei, wenn er ihnen ein sinnliches Instinktleben zuschreibt, das durch ein instinktives Wahlvermögen sich äußert[1]. Die Wahrheit liegt eben auch hier in der Mitte zwischen der vulgären Vermenschlichung des Tierlebens und zwischen der ebenso verfehlten Erklärung desselben durch bloße automatische Reflexe.

2. Immer und immer wieder wird von den Gegnern der christlichen Weltauffassung gegen letztere der Vorwurf erhoben, sie habe das Tier zu einer „seelenlosen Maschine" herabgewürdigt. Wie falsch dieser Vorwurf ist, haben wir bereits in den vorigen Kapiteln dieser Studie zur Genüge gezeigt, besonders im vierten Kapitel, wo wir die psychologische Anschauungen des älteren Reimarus mit denjenigen des hl. Thomas von Aquin verglichen (S. 45 ff). Nicht die mittelalterliche Scholastik, sondern erst die cartesianische Philosophie, die in schroffem Gegensatze zur aristotelischen stand, hat es unternommen, die Tiere in seelenlose, von einem völlig blinden Instinktmechanismus getriebene organische Maschinen zu verwandeln. Es ist nun jedenfalls eine interessante Erscheinung, daß die cartesianische Auffassung des Tierlebens unter den modernen Physiologen neuerdings einen starken Anhang findet. Allerdings verwahrt man sich nachdrücklich dagegen, daß ein „persönlicher Schöpfer" es sei, der den Mechanismus der tierischen Reflexe gebildet habe und leite; der Kampf ums Dasein muß, den darwinistischen Ideen entsprechend, auch hier meist die Schöpferstelle vertreten, indem er durch das bloße Überleben des Passendsten die Entwicklung des Nervensystems und seiner Reflexmechanismen verursacht haben soll. Abgesehen von diesem mehr metaphysischen Unterschiede, und vom rein psychologischen Standpunkt betrachtet, zeigt jedoch die mechanische Instinkttheorie jener modernen Physiologen eine unverkennbare Geistesverwandtschaft mit der cartesianischen Lehre von den Tiermaschinen. Von einer „Tierseele" ist in beiden keine Rede; sie erklären beide die psychischen Lebensäußerungen der Tierwelt durch einen erblichen organischen Mechanismus; das sinnliche Erkenntnisleben, welches den Tieren mit den Menschen gemeinsam ist, wird

[1] Über die Unterscheidung zwischen intelligenter und instinktiver Wahl siehe unsere Ausführungen gegen Wheeler im 4. Kapitel dieser Schrift S. 71 ff.

Digitized by Google

von beiden geleugnet. Während jedoch Cartesius alle Tiere, auch die höheren, in bloße organische Maschinen verwandeln wollte, lassen die modernen Instinktmechaniker irgendwo in der Reihe der höheren Tiere plötzlich ein „assoziatives Gedächtnis“ und mit ihm den Anfang einer menschenähnlichen Intelligenz auftreten, welche ohne Vermittlung eines sinnlichen Erkenntnislebens dem Reflexmechanismus des Tierleibes aufgepfropft wird wie eine papierene Blume auf einen Zweig aus Draht. Hiermit hofft man dann die Entwicklung des menschlichen Geisteslebens aus dem tierischen Seelenleben glücklich erklärt und die zwischen Mensch und Tier bestehende psychische Kluft deszendenztheoretisch ausgefüllt zu haben.

Je einfacher die Erscheinungen des tierischen Seelenlebens sich erklären lassen, desto besser; denn wir dürfen keine höheren Ursachen ihnen zu Grunde legen, als wirklich hierfür erforderlich sind. Dieses Grundprinzip der Naturforschung gilt auch für die vergleichende Psychologie; es wird mit Recht gegenüber jener vulgären modernen Tierpsychologie angewandt, welche den Tieren eine menschenähnliche Intelligenz und moralisches Handeln zuschreibt, während doch die Tatsachen viel einfacher und natürlicher durch das sinnliche Instinktleben der Tiere sich erklären lassen. Sollte es nun möglich sein, letzteres in bloße Reflexmechanismen aufzulösen, so wäre das selbstverständlich noch bedeutend einfacher; die rein mechanische Instinkttheorie würde dann entschieden den Vorzug verdienen vor der unsrigen, welche in den Instinkttätigkeiten der Tiere außer jenen Reflexmechanismen noch ein sinnliches Erkenntnis- und Strebevermögen zu finden vermeint. Wir wollen daher einen der bedeutendsten neueren Versuche, eine rein mechanische Instinkttheorie aufzustellen, hier einer vorurteilsfreien Prüfung unterziehen. Jener Versuch wurde von dem schon erwähnten Direktor des physiologischen Instituts der Universität Chicago, Professor Jacques Loeb, gemacht in seinem Buche „Einleitung in die vergleichende Gehirnphysiologie und vergleichende Psychologie mit besonderer Berücksichtigung der wirbellosen Tiere“ (Leipzig 1899).

Wenn eine Verständigung in dieser Frage schwer fällt, so dürfte der Hauptgrund darin liegen, daß den modernen Physiologen ebenso wie den anthropomorphistischen Tierpsychologen der richtige Begriff des tierischen Sinnenlebens abhanden gekommen ist. Wie die letzteren die höheren Äußerungen des Sinnenlebens mit einem intelligenten Geistesleben verwechseln, so verwechseln die ersteren die niedern Äußerungen des Sinnenlebens mit bloßen Reflexmechanismen. Eine den Tatsachen allseitig gerecht werdende,

Digitized by Google

kritisch sorgfältige Analyse der psychologischen Begriffe, die auf diesem Forschungsgebiete als unentbehrlich sich erweist, ist ohne gründliche philosophische Vorkenntnisse nicht möglich; und diese Vorkenntnisse fehlen leider den meisten modernen Physiologen ebensosehr wie den Brehmschen Tierpsychologen. Deshalb dürfen wir wohl von vornherein erwarten, daß die scholastische Auffassung des Tierinstinktes, welche auf solider philosophischer Grundlage beruht und einer größeren Klarheit und Schärfe der psychologischen Begriffe sich erfreut, die Tatsachen richtiger und allseitiger zu würdigen vermöge. Sie hält die goldene Mitte zwischen jenen beiden Extremen ein und hat daher auch größere Aussicht, der Wahrheit näher zu kommen.

Wir können in dem genannten Werke Loebs eine physiologische und eine vergleichend psychologische Seite unterscheiden. In ersterer Beziehung sucht er die Segmentaltheorie des Nervensystems gegenüber der Zentrentheorie zur Geltung zu bringen; ja man kann wohl sagen, daß dies die ausgesprochene Tendenz des ganzen Buches ist. Nach Herrn Professor Loeb müssen nicht bloß die niedern, sondern auch die höheren Tiere angesehen werden als ein bloßes Aggregat von einzelnen Körpersegmenten, deren jedes als „einfaches Reflextier" tätig ist. Dem Zentralnervensystem wird dabei nur die Rolle eines Reizleiters und Reizhemmers zugeschrieben, während die zweckmäßigen psychischen Reaktionen des Organismus auf Rechnung der peripheren Ausläufer des Nervensystems und des mechanischen Baues der äußeren Organe gesetzt werden. Immer und immer wieder betont Loeb diese seine neue „rein segmentale" Auffassung der Physiologie des Nervensystems und wird nicht müde, zu beteuern, daß sie die einzig richtige physiologische Theorie sei. Wir können hier nicht näher auf die Kritik derselben eingehen, da sie uns von unsern vergleichend psychologischen Betrachtungen zu weit abführen würde. Es sei nur bemerkt, daß sie unter den deutschen Physiologen zum Teil auf entschiedenen Widerspruch gestoßen ist[1] und keineswegs einer allgemeinen Zustimmung sich erfreut. Dies kann auch nicht befremden, da sie den Charakter eines einseitigen Extrems an sich trägt. Die von Loeb für seine neue Auffassung angeführten Versuche beweisen bei näherer Prüfung nicht selten das Gegenteil seiner Segmentaltheorie. Es ist zwar ein Verdienst Loebs, auf die

[1] Vgl. z. B. Dr Willibald A. Nagel in einer Besprechung des Loebschen Buches im Zoologischen Zentralblatt VI (1899) Nr 18—19.

Digitized by Google

vielfache wichtige Bedeutung der segmentalen Nervenknoten und der peripheren Endorgane hingewiesen zu haben; daß es ihm jedoch gelungen wäre, eine „rein segmentale" Auffassung der Funktion des tierischen Nervensystems allgemeingültig zu beweisen, wird niemand zugeben können. Durch dasselbe Beweisverfahren, durch welches er zu zeigen sucht, daß das Gehirn der Tiere nichts weiter sei als ein nebensächliches Anhängsel des segmentalen Nervensystems, könnte man auch den Beweis führen, daß die telegraphischen Zentralstationen mit ihrem Beamtenpersonal nichts weiter seien als die nebensächlichen Anhängsel der Telegraphendrähte und der Telegraphenstangen.

Obwohl wir deshalb die Loebsche Segmentaltheorie als einseitiges Extrem ablehnen müssen, so gehören wir doch nicht zu den Verteidigern jener ebenso extremen Zentrentheorie, welche für jeden einzelnen Instinkt im Tiere einen besondern Nervenknoten oder einen besondern Hirnteil als ausschließliches Zentralorgan aufstellt. Eine derartige Lokalisation der Funktionen ist tatsächlich sehr zweifelhaft. Sie ist zudem für unsere Instinkttheorie ganz überflüssig. Wenn man den Instinkt als die zweckmäßige erbliche Anlage des sinnlichen Erkenntnis- und Strebevermögens im Tiere definiert, braucht man keine Legion von einzelnen Spezialzentren. Eine noch so geringe Zentralisation des tierischen Nervensystems[1] genügt vollständig, um das Tier zu einem empfindenden Wesen zu machen, dessen zweckmäßige Bewegungen durch Empfindung ausgelöst werden und daher willkürliche Bewegungen sind. Daß die einzelnen Empfindungen und Bewegungen in hohem Grade von der Beschaffenheit der peripheren Nervenleitung und von dem mechanischen Bau der Endorgane abhängen, tut dieser unserer Auffassung des tierischen Seelenlebens gar keinen Eintrag, sondern steht mit ihr in völligem Einklang.

In psychologischer Beziehung haben wir uns nun mit der neuen mechanischen Instinkttheorie Loebs näher zu befassen. Er hat es versucht, die mannigfaltigen Instinkte der Tiere als bloße „segmentale Reflexe" zu erklären, die im wesentlichen ebensogut auch bei den Pflanzen sich finden sollen. Wir verkennen keineswegs, daß die Ausführungen Loebs manche recht zutreffende Bemerkung enthalten gegenüber der Vermenschlichung des Tierlebens durch die vulgäre Psychologie, welche infolge ihrer Unkenntnis

[1] Über die verschiedenen Grade derselben bei verschiedenen Tierklassen haben wir bereits im vorigen Kapitel (S. 125 ff) näheres erwähnt.

Digitized by Google

der physiologischen Vorgänge den Tieren leichtfertig „Intelligenz" zuschreibt. Dies kann uns jedoch nicht davon abhalten, an jene neue mechanische Instinkttheorie mit allen ihren schönklingenden Stereotropismen, Geotropismen, Heliotropismen, Chemotropismen und andern Ismen den Maßstab einer strengen psychologischen Kritik zu legen.

Im 13. Kapitel seiner Schrift, welches den Titel trägt: „Zur Theorie der tierischen Instinkte", geht Loeb eine Reihe von Instinkthandlungen der Tiere durch, um dieselben nach seiner Theorie zu erklären. Er beginnt mit den Heliotropismen der Tiere.

Wenn eine Pflanze, die in der Nähe des Fensters gezogen wird, ihre Zweigspitzen dem Lichte zukehrt und ihre Triebenden langsam krümmt, bis sie zur Richtung der einfallenden Lichtstrahlen parallel stehen, so bezeichnet man diese Erscheinung als positiven Heliotropismus. Die Wurzelspitzen der Pflanze krümmen sich unter dem Einflusse des Lichtes ebenfalls so lange, bis ihre Richtung dieselbe ist wie jene der einfallenden Lichtstrahlen; aber sie wachsen nicht zum Lichte hin wie die Triebspitzen, sondern umgekehrt vom Lichte fort; deshalb nennt man sie negativ heliotropisch. Beide Vorgänge, der positive wie der negative Heliotropismus, beruhen bloß auf den chemischen Einflüssen, welche das Licht auf das pflanzliche Protoplasma ausübt. Mit dem Begriffe „Instinkt" haben sie daher nur in dichterischem Sinne zu tun; ebensogut wie den Heliotropismus der Pflanzen als „Lichtinstinkt" könnte man auch die chemische Affinität der anorganischen Elemente als „Verwandtschaftsinstinkt" poetisch bezeichnen; eine wesentliche Gleichheit jener Vorgänge mit den tierischen Instinkthandlungen behaupten zu wollen, wäre jedoch ein philosophischer Nonsens, weil das sensitive Element völlig fehlt.

Um nun vom pflanzlichen Heliotropismus zu den Heliotropismen der Tiere eine Brücke zu schlagen, führt uns Loeb zuerst einen Hydroidpolypen namens Schönbaum (Eudendrium) vor Augen. Zu der Pflanzenähnlichkeit, welche die Polypen in ihrer Gestalt besitzen — sie wurden deshalb bekanntlich früher „Pflanzentiere" genannt —, kommt auch ein ähnliches Verhalten gegenüber dem Lichte. Ein in der Nähe des Fensters gezüchteter Eudendriumstamm wächst ähnlich wie ein am Fenster gezüchteter Geraniumstock dem Lichte entgegen, bis seine Zweigspitzen in der Richtung der einfallenden Lichtstrahlen stehen. Zur Erklärung dieses Vorganges bemerkt Loeb (S. 120):

„Fällt das Licht von der Seite auf den Eudendriumstamm, so findet auf der Lichtseite desselben eine Kontraktion des Protoplasmas statt, und

Digitized by Google

auf dieser Seite wird also dem Längenzuwachs ein größerer Widerstand geboten als auf der entgegengesetzten Seite. Die Folge davon ist, daß der Stamm sich krümmt, und zwar wird er konkav auf der Lichtseite. Sobald aber die Krümmung so weit fortgeschritten ist, daß der Stamm in die Richtung der Lichtstrahlen fällt, werden alle symmetrischen Elemente unter gleichem Winkel vom Lichte getroffen, und es ist kein Grund mehr vorhanden, daß der Stamm nach rechts oder nach links aus dieser Richtung abweicht. Er wächst demgemäß in der Richtung der Lichtstrahlen weiter."

Dieser Erklärung können wir großenteils beistimmen. Der Eudendriumstamm mag in der Tat ein schönes Beispiel von echtem positivem Heliotropismus in der Tierwelt sein, welches eine auffallende Analogie mit dem Heliotropismus der Pflanzen bietet. Aber man darf nicht vergessen, daß das Wachstum des Polypenstammes eine rein vegetative Funktion ist, die mit dem sensitiven Leben gar nichts zu schaffen hat; sie beruht auf der chemischen Wirkung des Lichtes auf das Protoplasma, das den Tieren mit den Pflanzen gemeinsam ist. Daher wird durch jenen Vergleich noch nicht im entferntesten bewiesen, daß auch die willkürlichen Bewegungen der Tiere, welche infolge einer Lichtempfindung der Lichtquelle sich nähern, ebenfalls nichts weiter seien als einfache heliotropische Reaktionen. Diesen Beweis muß uns Herr Loeb noch erbringen, und er versucht es mit folgenden Worten (S. 121):

„Es war nun lange bekannt, daß viele Tiere vom Lichte ‚angelockt' werden und in die Flamme fliegen. Das war eben ein besonderer Instinkt. Man sprach davon, daß diese Tiere ‚das Licht lieben', daß ‚Neugier sie zum Lichte treibe', daß hier eine ‚Anziehung' bestehe ꝛc. Ich habe in einer Reihe von Arbeiten, von denen die erste im Januar 1888 erschien, gezeigt, daß es sich in allen diesen Fällen um nichts anderes handle als um diejenigen Erscheinungen, die bei Pflanzen längst als Heliotropismus bekannt waren. Es ließ sich zeigen, daß der Heliotropismus der Tiere Punkt für Punkt übereinstimme mit dem Heliotropismus der Pflanzen."

Wir sind nun gespannt darauf, zu erfahren, wie dieser vielversprechende Beweis für unsern Fall lautet. Loeb fährt fort: „Nehmen wir an, eine Motte werde seitlich vom Lichte getroffen, so besteht die einseitige Wirkung des Lichtes darin, daß diejenigen Muskeln, welche den Kopf des Tieres zur Lichtquelle führen, in stärkere Tätigkeit geraten, und daß dementsprechend der Kopf des Tieres gegen die Lichtquelle gerichtet wird. Sobald nun der Kopf des Tieres gegen die Lichtquelle gerichtet ist und seine Medianebene

Digitized by Google

(Symmetrieebene) in die Richtung der Lichtstrahlen fällt, werden die symmetrischen Punkte seiner Oberfläche, besonders die Augen, von den Lichtstrahlen unter gleichem Winkel getroffen, und es ist kein Grund vorhanden, warum das Tier aus der Richtung der Lichtstrahlen nach rechts oder links abweichen sollte. Es wird so in die Lichtquelle geführt. Handelt es sich um Tiere mit rascher Progressivbewegung (wie bei der Motte), so werden sie in die Flamme geraten, ehe die Wärme Zeit hat, ihre Progressivbewegung zu hemmen. Handelt es sich um Tiere mit langsamer Progressivbewegung, bei denen die zunehmende Hitze bei der Annäherung an die Flamme in Wirksamkeit treten kann, ehe das Tier bis in die Flamme selbst gerät, so wird das Tier infolge seines positiven Heliotropismus bis nahe an die Flamme kommen; dann wird infolge der hohen Temperatur die Progressivbewegung gehemmt, das Tier entfernt sich von der Flamme, wird wieder orientiert usf. . . . Es handelt sich also bei dem ‚Instinkt', der die Motte in das Licht treibt, um nichts anderes als um eine chemische und indirekt mechanische Wirkung des Lichtes."

Wir fürchten fast, Herr Loeb habe durch diese Beweisführung allzuviel und daher gar nichts bewiesen. Daß der optische Reiz, welcher durch das Licht der Flamme auf das Auge der Motte ausgeübt wird, auch mit chemischen und indirekt mechanischen Vorgängen verbunden sei, durch welche die Annäherung des Tieres an die Lichtquelle veranlaßt wird, nehmen wir ebenfalls an. Aber daß dieselben derart seien, daß sie das Tier mit rein mechanischer Notwendigkeit in die Flamme treiben, können wir nicht zugeben; denn es widerspricht ganz offenbar den Tatsachen. Durch Herrn Loebs Beweisführung wäre *jede* Motte, weil sie ein Tier mit rascher Progressivbewegung ist, zum Tode in den Flammen verurteilt; aber in Wirklichkeit unterwerfen sich keineswegs alle Motten diesem drakonischen Urteilsspruch. Sie fliegen nicht selten um die Flamme herum, statt in dieselbe hinein, obwohl ihnen nach der gelehrten Beweisführung des Herrn Professors eine *seitliche* Orientierung gegenüber der Lichtquelle völlig unmöglich sein soll. Wir glauben in diesem Falle lieber der Motte als dem Herrn Professor.

Die richtige Erklärung für das tatsächliche Verhalten der Motte dürfte wohl die sein, daß die unangenehme Empfindung der von der Flamme ausstrahlenden Wärme sie häufig noch rechtzeitig davon abschreckt, mit der Lichtquelle in unmittelbare Berührung zu kommen. Diese Wärmeempfindung ist aber ebenso wie die Lichtempfindung, die sie zur Flamme hinlockt, *ein*

Digitized by Google

psychisches Element, das von Loeb mit Unrecht ignoriert wurde. Seine Behauptung, das Verhalten der zum Lichte fliegenden Motte sei nichts weiter als Heliotropismus, ist daher ganz falsch. Durch so leichte Beweise ist es allerdings nicht schwer, den wesentlichen Unterschied zwischen tierischen und pflanzlichen Bewegungserscheinungen zu verwischen; aber es fehlt ihnen jede Beweiskraft.

Weiterhin versucht Loeb die Wanderungen der Nahrung suchenden jungen Raupen auf einfachen pflanzlichen Heliotropismus zurückzuführen (S. 126). Hören wir auch hier seine Beweisführung vorerst aufmerksam an:

„Die Larven des Goldafters (Porthesia chrysorrhoea) kriechen im Herbst aus dem Ei und überwintern in Kolonien in einem Nest auf Bäumen oder Sträuchern. Die warme Frühlingssonne treibt die Larven aus dem Nest, und sie kriechen alle an den Zweigen des Baumes in die Höhe bis zur Spitze, wo sie in den jungen Knospen ihr erstes Futter finden. Nachdem sie dieselben gefressen haben, kriechen sie regellos umher, bis sie neue Knospen oder Blätter finden, die inzwischen in großer Zahl hervorgesproßt sind. Es ist klar, daß der Instinkt der Raupen, in die Höhe zu kriechen, sobald sie aus dem Winterschlaf erwachen, ihnen das Leben rettet. Würden sie nicht durch einen solchen Instinkt geleitet, so würden diejenigen, welche abwärts kriechen, an Nahrungsmangel sterben."

Soweit ist alles in Ordnung; nun aber kommt die wissenschaftliche Erklärung, welche Loeb von diesem rettenden Instinkte gibt.

„Ich habe gefunden, daß die jungen Raupen von Porthesia, solange sie nüchtern sind, durch das Licht orientiert werden; sie sind positiv heliotropisch. Dieser positive Heliotropismus führt sie zu den Spitzen der Zweige, wo sie ihre Nahrung finden. Während des Winters sind sie starr und unbeweglich. Die höhere Temperatur des Frühlings bringt chemische Änderungen in ihrem Körper hervor, und diese chemischen Vorgänge veranlassen sie, sich zu bewegen. Die Richtung der Bewegung wird vom Lichte diktiert. Im Freien, wo das Himmelslicht von allen Seiten auf das Tier fällt, können wir jeden Lichtstrahl in eine horizontale und eine vertikale Komponente zerlegen. Die horizontalen Komponenten vernichten einander, und nur der Effekt der vertikalen Komponenten wird übrig bleiben. Die Tiere müssen also infolge ihres positiven Heliotropismus in die Höhe kriechen, bis sie die Spitze eines Zweiges erreichen. Hier werden sie durch das Licht festgehalten. Die chemischen Reize, welche den Tieren

Digitized by Google

von den jungen Knospen gegeben werden, lösen maschinenmäßig die Freßbewegungen aus. Bei diesem Instinkt, der für die Erhaltung des Lebens nötig ist, handelt es sich also um einfachen positiven Heliotropismus, und hierbei spielt das Zentralnervensystem eben nur die Rolle einer protoplasmatischen Verbindung zwischen Haut und kontraktilem Gewebe. Diese Verbindung wird in Pflanzen mit demselben Erfolg von undifferenziertem Plasma hergestellt."

Loeb scheint jedoch selber zu ahnen, daß es mit dem heliotropischen Freßinstinkt noch einen kleinen Haken habe; deshalb fügt er bei:

„Aber wir sahen, daß dieselben Larven, sobald sie gefressen haben, die Spitzen der Zweige verlassen und herunterkriechen. Warum hält das Licht sie nicht dauernd am höchsten Punkte der Zweige fest? Meine Versuche ergaben, daß diese Raupen nur so lange positiv heliotropisch sind, als sie nüchtern sind. Sobald sie gefressen haben, verlieren sie ihren Heliotropismus."

Was sagen die Tatsachen zu diesem echt mechanischen Erklärungsversuch? Wenn er richtig wäre, gäbe es längst keine Porthesia-Raupen mehr. Dies ergibt sich klar aus folgender Erwägung.

Die Raupen von Porthesia sollen nach Herrn Loeb durch die Nüchternheit positiv heliotropisch werden und so lange positiv heliotropisch bleiben, als sie nüchtern sind. Vollgefressene, satte Raupen wandern aber überhaupt nicht; erst das erneute Nahrungsbedürfnis treibt sie zum Aufsuchen neuer Zweige oder Bäume. Daß satte Raupen nicht wandern, sondern ruhig sitzen bleiben, es sei denn, daß sie zur Häutung oder Verpuppung einen andern Ort aufsuchen müssen, ist eine allgemein bekannte Tatsache, die aber vielleicht Herrn Loeb unbekannt war; sonst würde er seinen heliotropischen Erklärungsversuch wohl nicht der Öffentlichkeit übergeben haben.

Wir sagen also: Wenn die Nüchternheit die Raupen positiv heliotropisch machen würde, so müßten sie schon auf dem ersten Baume elendiglich verhungern; denn sie können ja nach jener Theorie in nüchternem Zustande nur aufwärts, nicht abwärts kriechen. Haben sie also den ersten Baum leergefressen, so ist es mit ihnen aus, denn sie können nicht am Stamme herabkriechen, weil sie unglücklicherweise nüchtern sind! Ja sogar schon beim Abfressen des ersten Zweigleins auf dem ersten Baume geraten die Loebschen Raupen in ein unlösbares Dilemma. Sie haben, wie gewöhnlich, an den obersten Zweigen ihren Fraß begonnen. Dann ruhen sie aus, bis sie wieder nüchtern sind,

Digitized by Google

und wollen dann weiterfressen. Aber wie? Das ist die heikle Frage. Vor sich und über sich haben sie nur die von ihren Gefährtinnen bereits leergefressenen Zweigenden, die wie kahle Besenreiser in die Luft ragen. Also voran können sie nicht; aber umkehren können sie auch nicht, denn sie sind nüchtern und deshalb positiv heliotropisch! Ergo bleibt ihnen nur der Hungertod übrig!

Die Tatsachen erlauben sich daher eine bittere Ironie auf die schöne neue Theorie. Es dürfte doch klar genug sein, daß nicht der Heliotropismus, sondern das Gefühl des Nahrungsbedürfnisses es ist, was die hungrigen Raupen veranlaßt, umherzukriechen. Daß sie hierbei vorzugsweise nach oben wandern, mag auf dem nebensächlichen Einflusse des Lichtes beruhen; aber sie können ebensogut auch abwärts kriechen, wenn sie oben nichts finden. Die heliotropischen Freßmaschinen des Herrn Loeb existieren daher nicht in freier Natur, sondern nur in der Phantasie ihres Entdeckers. Hieraus erhellt auch zur Genüge, was von seiner Behauptung zu halten ist, daß die Nahrungssuche der Raupen gar nichts zu tun habe mit ihrem Zentralnervensystem, sondern eine rein heliotropische Reaktion sei, wie sie ebensogut auch bei Pflanzen vorkomme. Loeb, der sich wiederholt in geringschätzender Weise gegen die „Fachpsychologen" wendet, denen er leere Spielereien mit Begriffen vorwirft, sollte doch erst seine eigenen neuen Begriffe etwas gründlicher prüfen, bevor er sie in Form einer anspruchsvollen Theorie seinen Fachgenossen mitteilt.

Mit ihren heliotropischen Erklärungsversuchen hat die mechanische Instinkttheorie kein Glück, mag sie nun zu positivem oder zu negativem Heliotropismus ihre Zuflucht nehmen. Negativer Heliotropismus soll es beispielsweise sein, wenn die Ameisen bei plötzlicher Erhellung ihres Nestes sofort in heftigen Aufruhr geraten und mit ihrer Brut in die dunkeln unterirdischen Nestgänge hinabflüchten. Aber das schöne Schlagwort „negativer Heliotropismus" kann hier nur soweit wirkliche Anwendung finden, als es eine Umschreibung der Tatsache ist, daß die Ameisen in ihrem Nestinnern das Licht scheuen. Eine wissenschaftliche Erklärung wird durch jenes Wort nicht geboten; es liefert daher auch keine Spur eines Beweises, daß jene Reaktion der Ameisen gegenüber den Lichteindrücken wesentlich gleichartig sei mit dem negativen Heliotropismus bei Pflanzen. Wir müßten einen wissenschaftlichen Beobachter herzlich bedauern, wenn er glaubte, durch die klingende Phrase des Heliotropismus das Verhalten der Ameisen gegenüber dem Lichte erklären zu können. Die Ameisen fliehen nicht bloß

Digitized by Google

im Nestinnern das Licht, sondern sie verkleben auch die Glaswand, durch welche das Licht in ihr Nest eindringt, mit Erde. Um dies tun zu können, müssen sie sich der belichteten Glaswand *nähern*, nicht sich von ihr entfernen: also würden sie nach der neuen heliotropischen Theorie in demselben Augenblick positiv heliotropisch, wo sie negativ heliotropisch werden sollten! Sieht man denn nicht ein, daß das leere Spielereien mit schönen Worten sind?

Nur eine neuere Beobachtung vom 9. Mai 1903 sei hier noch erwähnt. In einem Beobachtungsneste, das eine gemischte Kolonie (Adoptionskolonie) von Formica truncicola mit Arbeiterinnen von F. fusca enthielt, sah ich eines Tages folgendes. Auf dem Glasneste, das in direktem Sonnenlichte stand, hatte sich zufällig das schwarze Tuch, das die obere Glasscheibe bedeckte und das Nest verdunkelte, etwas verschoben, so daß durch eine 1 cm breite und 10 cm lange Partie der Glasscheibe die Sonne in das Nestinnere schien. An eben dieser Stelle hatten sämtliche Ameisen des Beobachtungsnestes mit ihren Eierklumpen und Larven sich dicht zusammengedrängt, um die Wärme der Sonnenstrahlen, deren Licht sie direkt beschien, zu genießen. Und da sollen die Ameisen in ihrem Nestinnern trotzdem „negativ heliotropisch" sein! Offenbar ist es nur die mit der plötzlichen Erhellung ihres Nestinnern gewöhnlich verbundene Störung, also *eine instinktive Assoziation*, was sie unter andern Umständen dazu bewegt, bei plötzlicher Erhellung des Nestes zu fliehen. Gegen die Lichtstrahlen *an sich* haben sie gar keine Abneigung, und noch weniger besitzen sie einen rein reflektorischen „negativen Heliotropismus".

Wir haben übrigens bereits an einem andern Orte[1] eingehend gezeigt, daß das Benehmen der Ameisen gegenüber den Lichteindrücken durch bloße „Photoreflexe", d. h. durch maschinenmäßige Nervenmechanismen des Sehapparates, absolut nicht erklärt werden könne, und verweisen daher des näheren auf jene Ausführungen.

Eine Reihe anderer Instinkte sucht Loeb auf *Chemotropismus* zurückzuführen. Auch hier soll seine Beweisführung wörtlich wiedergegeben werden (S. 124 ff):

„Wir wollen uns nunmehr der Betrachtung von einigen komplizierteren Instinkten zuwenden. Es erschien mir immer als eine der wunderbarsten Einrichtungen in der Natur, daß bei einer Reihe von Spezies das Weibchen

[1] Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen 34—58.

Digitized by Google

die Eier an solchen Orten ablegt, wo die auskriechenden Larven die für sie passende Art der Nahrung finden. Wer die vergleichende Physiologie hierbei nicht berücksichtigt, und statt dessen in der bisher üblichen Weise versucht, diese Reaktionen auf zweifelhafte Gehirnzentren zurückzuführen[1], wird schwerlich weit kommen. Vom Standpunkt der vergleichenden Physiologie aber werden wir zu der Einsicht geführt, daß es sich hier um einfache Tropismen handelt, für deren Zustandekommen nur der Vorgang der Reizleitung, aber keinerlei sonstige mysteriöse Einrichtungen im Zentralnervensystem erforderlich sind. Die Hausfliege[2] legt ihre Eier auf faulendes Fleisch, Käse oder ähnliches Material, und diese Substanzen bilden das Nahrungsmittel für die jungen Larven. Ich habe oft Stücke Fleisch und Fett vom nämlichen Tiere nebeneinander an das Fenster gelegt, aber die Fliege machte nie einen Irrtum, sie legte ihre Eier stets auf das Fleisch und nie auf das Fett. Ich machte ferner den Versuch, die Larven auf Fett zu züchten. Wie zu erwarten war, fand auf Fett kein Wachstum statt, und die Larven gingen bald zu Grunde. An den jungen Larven ließ sich die Mechanik des eigentümlichen Instinkts ihrer Mutter ermitteln. Die Larven werden durch bestimmte Substanzen, welche von einem Körper ausstrahlen, orientiert, und diese Orientierung findet in derselben Weise statt, wie die Orientierung heliotropischer Tiere durch das Licht stattfindet. An die Stelle der Lichtquelle tritt in diesen Versuchen das Diffusionszentrum, und an die Stelle der Lichtstrahlen die Diffusionslinien, d. h. die geraden Linien, längs welcher die Moleküle vom Diffusionszentrum sich ins umgebende Medium fortbewegen. Die chemischen Effekte der diffundierenden Moleküle auf gewisse Elemente der Haut beeinflussen die Spannung der Muskeln in ähnlicher Weise wie die photochemischen Wirkungen der Lichtstrahlen im Falle heliotropischer Tiere. Man bezeichnet die Orientierung eines Organismus durch diffundierende Moleküle

[1] Herrn Loeb scheinen nur wenige Werke über den Tierinstinkt zur Verfügung gestanden zu haben. Sonst würde er von der „bisher üblichen Weise", die Instinkte zu erklären, nicht bloß die extreme Zentrentheorie kennen.

[2] Wahrscheinlich ist die Schmeißfliege (Calliphora erythrocephala) gemeint. Die auch in Nordamerika vorkommende, als „Hausfliege" bezeichnete, gemeine Stubenfliege (Musca domestica) legt nämlich ihre Eier gewöhnlich nicht in faules Fleisch, sondern in Pferdedung und ähnliche Stoffe. Aufklärung hierüber würde Herr Professor Loeb gefunden haben in dem Bulletin Nr 4, neue Serie, des U. S. Department of Agriculture: L. O. Howard and C. Marlatt, The principal household insects of the United States, Washington 1896, 43—47.

Digitized by Google

als Chemotropismus, und wir sprechen von positivem Chemotropismus, wenn das Tier gezwungen ist, seine Symmetrieachse in die Richtung der Diffusionslinien zu bringen und seinen Kopf gegen das Diffusionszentrum zu richten. Bei einer solchen Orientierung wird jedes Paar von Symmetriepunkten an der Oberfläche des Tieres unter gleichem Winkel von den Diffusionslinien getroffen. Es läßt sich leicht zeigen, daß die Fliegenlarven positiv chemotropisch gegen gewisse chemische Substanzen sind, die in faulendem Fleisch oder Käse gebildet werden, die aber beispielsweise nicht im Fett enthalten sind. Die fraglichen Stoffe sind wahrscheinlich flüchtige stickstoffhaltige Verbindungen. Die junge Fliegenlarve wird durch diese Substanzen in derselben Weise zum Diffusionszentrum geführt, wie die Motte in die Flamme. Die weibliche Fliege besitzt denselben positiven Chemotropismus für diese Stoffe wie die Larven und wird demgemäß zum Fleisch geführt. Sobald sie auf dem Fleische sitzt, scheinen chemische Reize reflektorisch die Eiablage auszulösen. Es könnte auch sein, daß in dem Tier zur Zeit, wo es zur Eiablage bereit ist, der positive Chemotropismus für die erwähnten Stoffe besonders stark entwickelt ist. Sicher ist aber, daß weder Erfahrung noch bewußte Wahl eine Rolle bei diesen Vorgängen spielen. Wenn wir nunmehr die Frage aufwerfen, was nötig ist, um diese Reaktionen auszulösen, so lautet die Antwort: erstens die Gegenwart einer Substanz in der Haut des Tieres, die durch die erwähnten flüchtigen Stoffe, die im faulenden Fleisch enthalten sind, verändert wird, und zweitens die bilaterale Symmetrie des Körpers. Das Zentralnervensystem spielt dabei keine andere Rolle, als daß es die protoplasmatische Brücke für die Reizleitung von der Haut zu den Muskeln bildet. In Organismen, wo diese Reizleitung ohne Zentralnervensystem möglich ist, bei Pflanzen z. B., finden wir dieselben Reaktionen (Instinkte). Das entspricht der Segmentaltheorie, aber nicht der Zentrentheorie."

Analysieren wir jetzt diese wissenschaftliche Erklärung auf ihren wirklichen Wert.

Daß bestimmte Geruchsstoffe es sind, welche zur Auslösung vieler Instinkte, insbesondere der meisten Nahrungs- und Fortpflanzungsinstinkte, dienen, ist schon lange bekannt. Mit dieser einen alten Wahrheit ist aber der wissenschaftliche Gehalt der ganzen langen Loebschen Erörterung bereits erschöpft; alles, was darüber hinausgeht und wirklich neu ist, das ist unzutreffend und steht mit den Tatsachen im Widerspruch.

Digitized by Google

Loeb behauptete, es lasse sich „leicht zeigen", daß es sich bei den Nahrungs- und Fortpflanzungsinstinkten der Insekten um nichts anderes als um „einfache Tropismen" handle, wofür er die Schmeißfliege als Beispiel wählte. Aber gerade an diesem Beispiele läßt sich noch viel leichter zeigen, daß jene Behauptung völlig unhaltbar ist. Es klingt allerdings hochwissenschaftlich, zu hören, wie die bilateral gebauten Fliegenlarven von den in bestimmten Diffusionslinien ausströmenden chemischen Stoffen mit mechanischer Gewalt so orientiert werden, daß sie die Symmetrieaxe ihrer Körper sämtlich in die Richtung der Diffusionslinien bringen und ihre Köpfe sämtlich dem Diffusionszentrum zukehren! Aber wer hat jemals die Fliegenmaden tatsächlich in solcher radiärer Anordnung an einem faulen Fleischstücke gesehen? Wenn die mechanische Orientierung, welche Loeb jenen Larven zuschreibt, wirklich vorhanden wäre, so müßten die fressenden Maden notwendig alle mit ihren Köpfen gegen den Mittelpunkt des faulen Fleischstückes gerichtet sein, wie die Radien eines Kreises gegen das Zentrum desselben. Das sind sie aber in Wirklichkeit nicht; sie sind vielmehr ganz unregelmäßig über das Fraßstück verteilt und erlauben sich nicht selten, statt des Kopfes sogar ihren Hinterteil dem berühmten „Diffusionszentrum" zuzukehren! Die schöne chemotropische Orientierung der fressenden Fliegenmaden besteht also nur in der Phantasie eines Theoretikers.

Ebenso verhält es sich mit dem Fortpflanzungsinstinkte des Muttertieres, welchen Loeb durch jene Orientierung der Larven glücklich erklärt haben will. Daß es dieselben Geruchsstoffe sind, deren Geruchsempfindung die Fliegenmaden zum Fraße anregt und die alte Fliege zur Eiablage anlockt, geben wir gerne zu; das ist aber gar nichts Neues. Neu ist bloß die kühne Behauptung, daß es sich bei diesem Vorgange um ein rein mechanisches Geschehen handle, das mit dem sinnlichen Empfindungsvermögen des Tieres gar nichts zu tun habe. Durch seine chemotropische Theorie vermag Loeb nicht einmal zu erklären, weshalb die alte Fliege gerade ihren Hinterteil dem faulen Fleisch zuwendet, wenn sie Eier zu legen im Begriffe steht; denn dort hat sie ja keine geruchsempfindlichen Nervenendigungen, sondern vielmehr am Vorderteil, insbesondere an den Fühlern. „Rein chemotropisch orientiert" müßte daher die Schmeißfliege ihren Kopf in das Zentrum der chemischen Diffusionslinien versenken und ihre Eier unterdessen in die Luft legen! Das sind offenbare Absurditäten. Allerdings besteht ein reflektorischer Zusammenhang zwischen der Wahr-

Digitized by Google

nehmung des Fleischgeruchs und dem Triebe zur Eiablage; letzterer wird durch erstere ausgelöst; das wußten wir schon früher. Aber die wissenschaftliche Erklärung der „Mechanik des eigentümlichen Instinktes der Mutter", welche Loeb so feierlich angekündigt hatte, wird man in seinen Ausführungen vergeblich suchen.

Darin hat Loeb ohne Zweifel völlig recht, daß weder Erfahrung noch bewußte Wahl bei dem Freßinstinkte der Fliegenmaden oder bei dem Fortpflanzungsinstinkte des Muttertieres irgend eine Rolle spielen. Sonst wäre es ja unmöglich, daß solche Fliegen, die ihre Eier in faules Fleisch oder in Aas zu legen pflegen, dieselben gelegentlich auch in die Blütenkelche von Stapelien und andern Blumen absetzen, welche einen Aasgeruch als „Blütenduft" besitzen. Durch diese Tatsache wird die anthropomorphe Erklärung jener Instinkte entscheidend widerlegt. Aber es gibt doch noch ein Mittelding zwischen „bewußter Wahl" und „mechanischer Orientierung durch Chemotropismus". Dieses Mittelding, welches Herrn Loeb leider völlig unbekannt blieb, ist das Sinnesleben des Tieres. Dasselbe wird bloß durch sinnliche Empfindung und Wahrnehmung geleitet, nicht durch intelligente Überlegung. Deshalb können die ähnlichen Geruchsreize, welche vom faulen Fleisch und von den aasduftenden Blumen ausgehen, den Instinkt des Tieres täuschen. Daß jedoch das Zentralnervensystem, wie Loeb weiterhin behauptete, keine andere Bedeutung für jene Instinkttätigkeiten habe als die einer „protoplasmatischen Brücke für die Reizleitung", ist eines jener zahlreichen unbewiesenen Axiome, welche Loeb im Interesse seiner Segmentaltheorie aufgestellt hat.

3. Zur Stütze seiner mechanischen Instinkttheorie beruft sich Loeb (S. 142 ff) auch auf die Ameisenstudien Albrecht Bethes. Dies führt uns zu der von Bethe aufgestellten Reflextheorie des Ameisenlebens.

In einer vielbesprochenen Schrift „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?"[1] suchte Bethe zu beweisen, daß die Ameisen und Bienen bloße „Reflexmaschinen" seien ohne sinnliche Empfindung und Wahrnehmung. Ja er vergleicht sie sogar mit der blechernen Ente, die durch die Anziehung eines Magneten rein mechanisch in Bewegung gesetzt wird. Was haben wir nun von dieser mechanischen Reflextheorie zu halten?

[1] Bonn 1898 (Archiv für die gesamte Physiologie LXX [1898] 15—100).

Digitized by Google

Bethes Studie enthält zwar manche hübsche Experimente über Ameisen und Bienen und besitzt einen unzweifelhaften Wert gegenüber der populären Vermenschlichung des Ameisenlebens; sie vervollständigt daher unsern schon früher[1] erbrachten Beweis, daß die Ameisen keine intelligenten Miniaturmenschlein seien, in dankenswerter Weise. Um so mehr ist es zu bedauern, daß Bethe hiebei in ein unhaltbares Extrem sich verirrt hat, indem er das Instinktleben der Tiere in einen seelenlosen Mechanismus aufzulösen versuchte. Wir haben die neue Reflextheorie Bethes bereits an einer andern Stelle[2] kritisch geprüft und überdies in einer durch dieselbe veranlaßten größeren Arbeit[3] seine Anschauungen über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere durch viele neue Beobachtungstatsachen berichtigt. Deshalb können wir uns hier um so kürzer fassen.

Da Bethe ähnlich wie Loeb hauptsächlich durch Chemotropismus die Instinkte der Ameisen zu erklären versucht hat, wollen wir an erster Stelle die „beweiskräftigsten" dieser Experimente Bethes, welche Loeb ebenfalls zitiert, etwas näher betrachten und dann zu den allgemeineren Grundlagen der Bethe'schen Reflextheorie uns wenden.

Bethe (S. 31 ff) erklärte das gegenseitige „sich Kennen" der Ameisen einer und derselben Kolonie für einen bloßen „Chemoreflex", auf Grund dessen man den Ameisen nicht einmal eine „Geruchsempfindung" zuschreiben dürfe. Er badete Ameisen eines Nestes in der Brühe zerquetschter Ameisen einer fremden Art und fand nun, daß diese Badegäste von ihren eigenen ehemaligen Gefährtinnen nicht mehr erkannt, sondern als Feinde angegriffen wurden. Er gibt ferner an, daß Ameisen, die er in der Brühe zerquetschter feindlicher Ameisen einer fremden Art gebadet und dann in das Nest der letzteren gesetzt hatte, von diesen nicht als Feinde erkannt, sondern freundlich aufgenommen wurden. Durch diese Versuche hat jedoch Bethe nur die schon bekannte Tatsache bestätigt, daß bei den Ameisen ein bestimmter „Nestgeruch" oder „Koloniegeruch" als Erkennungszeichen diene, welches von den Ameisen mittelst der Fühler wahrgenommen wird. Aber daß dieses gegenseitige Erkennen ein bloßer „Chemoreflex" sei, von

[1] Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen, Münster 1891, 3. Abschnitt, 1. Kap.; Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen usw.[1] (1897).

[2] Eine neue Reflextheorie des Ameisenlebens (Biolog. Zentralblatt XVIII [1898], Nr 15, S. 577—588).

[3] Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen (Zoologica Hft 26, Stuttgart 1899, 134 S. Folio mit 3 Tafeln).

Digitized by Google

dem die Ameisen selber nichts empfinden, darin liegt ein großer Irrtum. Bei meiner sorgfältigen Nachprüfung der von Bethe vorgenommenen Badeversuche stellte sich nämlich heraus, daß die Sinneswahrnehmung der Ameisen nur vorübergehend, für den ersten Augenblick, durch die Geruchsstoffe sich täuschen lasse, die den gebadeten Ameisen anhaften. Insbesondere wurden Ameisen, die ich in der Brühe von Ameisen einer fremden Art gebadet und dann in das betreffende fremde Nest gesetzt hatte, von den Ameisen bereits nach wenigen Minuten „demaskiert", d. h. sie wurden als Feinde erkannt, angegriffen und getötet. Die Ameisen besitzen somit ein sinnliches Unterscheidungsvermögen für verschiedene Geruchsstoffe, das über den bloßen Chemotropismus und über bloße Chemoreflexe von mechanischen „Instinktautomaten" weit hinausgeht.

Weiterhin beruft Loeb sich auf die Versuche Bethes, durch welche derselbe bewiesen habe, daß die Ameisen bei ihrer Nahrungssuche durch Chemotropismus rein reflektorisch geleitet würden. Aber auch hier zeigt sich bei näherer Betrachtung der Betheschen Experimente die Unhaltbarkeit der neuen Reflextheorie. Daß Ameisen sowohl an dem Geruche der Fährte, die von einer andern Ameise hinterlassen worden ist, als auch an dem Geruche der Gefährtin selber wahrnehmen können, ob diese eine Nahrung gefunden hat, das ist eine schon früher bekannte Tatsache, die durch Bethes Versuche neu bestätigt wurde. Aber auch hier handelt es sich um viel mehr als um einen bloßen Reflexmechanismus. Die Ameisen verfolgen nicht bloß infolge von „Chemotropismus" die Fährte, an welcher die für sie angenehmen Geruchsstoffe haften, bis sie schließlich bis zur Nahrungs- und Geruchsquelle gelangt sind, sondern sie vermögen auch sich gegenseitig durch Fühlerschläge Kenntnis zu geben von der aufgefundenen Nahrung. Bethe hat dieses längst bekannte Mitteilungsvermögen der Ameisen einfach geleugnet. Seine Haltung begreift sich daraus, daß er nur als Experimentator, nicht aber als langjähriger Beobachter von dem Ameisenleben Kenntnis hatte; hiezu kam wohl auch die Besorgnis für seine Reflextheorie, in welcher jene Tatsachen sich nicht unterbringen ließen. Das ändert jedoch nichts an dem Tatbestande. Es steht durch zahlreiche Beobachtungen der verschiedensten Forscher völlig fest, daß Ameisen, welche irgendwo eine Nahrung, einen echten Gast oder einen andern ihnen angenehmen Gegenstand gefunden haben, den sie nicht allein mitnehmen können, nicht selten zu ihrem Neste zurückkehren und durch Fühlerschläge andere Gefährtinnen auffordern, ihnen zu folgen; dann holen sie gemeinsam die

Digitized by Google

Beute ab[1]. Wer selber das Leben der Ameisen noch nicht hinreichend beobachtet hat, um sich hiervon zu überzeugen, sollte sich wenigstens hüten, diese seine Unkenntnis als ein „neues Ergebnis der wissenschaftlichen Forschung" zu veröffentlichen.

Wir kommen nun zu einem der merkwürdigsten Resultate der Versuche von Bethe, wie Loeb sich ausdrückt, nämlich zur vorgeblichen Polarisation der Geruchsfährte[2], durch welche die Ameisen mittelst eines rein chemotropischen Prozesses auf ihren Wegen geleitet werden sollen. Daß die Ameisen (insbesondere Lasius) auf den von ihnen begangenen Straßen eine Geruchsfährte hinterlassen, die von ihnen selber oder von andern Ameisen durch den Geruchssinn der Fühler wahrgenommen werden kann, war schon lange bekannt. Ebenso bekannt war es, daß die Ameisen eine von ihrem Nest fortführende Spur von einer zum Neste hinführenden durch den Geruchssinn der Fühler zu unterscheiden vermögen. Was jedoch Bethe über die Polarisation der Geruchsteilchen auf jener Spur berichtet, ist ein Phantasiegebilde. Wir haben die von ihm vorgenommenen Drehungsversuche, durch welche er den Beweis für die Polarisationshypothese erbracht zu haben glaubte, nachgeprüft und gezeigt, daß gerade bei dem „entscheidendsten" dieser Versuche die Polarisation der Fährte nach der Drehung dieselbe blieb wie vorher; also kann es keine Polarisation der chemischen Stoffteilchen auf der Geruchsfährte sein, was den Ameisen die Richtung ihres Weges anzeigt.

[1] Neue Beobachtungen hierüber siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 63 ff und „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere"[2] (1900) 23 ff. Siehe auch die oben (im 6. Kapitel, S. 112) mitgeteilte Beobachtung.

[2] Unter Polarisation der Stoffteilchen versteht man jene Anordnung derselben, durch welche die gleichwertigen magnetischen Pole aller Teilchen nach derselben Seite gerichtet sind, also sämtlich + — oder — +. Bethe hat es später versucht, die Widerlegung seiner Polarisationshypothese dadurch zu entkräften, daß er behauptete, mißverstanden worden zu sein; er habe gar keine Polarisation im physikalischen Sinne gemeint. Aber weshalb hat er denn in seiner Schrift nicht erklärt, wie er jenes Wort verstehe? Warum hat er nicht bloß die Ausdrücke „Polarisation", „Polarisierung", „polarisiert" usw. fortwährend gebraucht, sondern sogar auf zwei Abbildungen (S. 57 und 58) das Schema der polarisierten Fährte mit den bekannten physikalischen Polarisationszeichen zur Erläuterung seiner Theorie gegeben? Im übrigen hat Bethe in seiner im Archiv für Physiologie (LXXIX [1900] 39—52) veröffentlichten Erwiderung auf unsere Kritik nur den unglücklichen Versuch gemacht, die Objektivität unseres Standpunktes als „theologisch" zu verdächtigen. Dieses Verfahren enthebt uns jeder weiteren Antwort. Vgl. auch unsere Abhandlung „Einige Bemerkungen zur vergleichenden Psychologie und Sinnesphysiologie" im Biolog. Zentralblatt XX (1900) Nr 10.

Digitized by Google

Bethe hatte ferner als Folgerung aus seiner Polarisationshypothese den Satz aufgestellt, die Ameisen könnten nicht dieselbe Geruchsfährte zum erstenmal als Hinweg und als Rückweg benutzen. In der Tat folgt dies mit Notwendigkeit aus seiner Reflextheorie; denn eine einseitig (z. B. + —) polarisierte Fährte kann die Ameise nur in derselben (+ —) Richtung reflektorisch weiterführen, nicht aber in der umgekehrten (— +) Richtung. Zudem würde eine Ameise, welche trotz dieser theoretischen Unmöglichkeit auf demselben Wege, den sie gekommen ist, umkehrt und wieder nach Hause geht, die von ihr auf dem Hinwege hinterlassene Polarisation durch den Rückweg wiederum in die entgegengesetzte verwandeln, also völlig aufheben; demnach könnte eine zweite Ameise die Fährte der ersten unmöglich wiederfinden, weil das Richtungsmoment derselben nicht mehr existiert! Diese Folgerungen zeigen klar die Irrtümlichkeit der so schön klingenden neuen Polarisationshypothese; denn gerade die Lasius-Arten, mit denen Bethe experimentiert hat, benutzen tatsächlich fast immer dieselbe Fährte als Hinweg und als Rückweg.

Die richtige Lösung dieses Rätsels hätte sehr nahe gelegen: nicht eine geheimnisvolle „Polarisation" der Fährte ist es, was den Ameisen die Richtung derselben anzeigt, sondern etwas viel Einfacheres, nämlich die Geruchsform der Fährte. Die von einer Ameise beim Hinweg und beim Rückweg hinterlassene Spur hat nämlich wegen der entgegengesetzten Stellung der Ameisenfüße beim Hin- und beim Rückweg eine entgegengesetzte Form. Diese Form, welcher die chemischen Stoffteilchen (die „Geruchsteilchen") anhaften, ist aber ebensogut Gegenstand der Geruchswahrnehmung für die Ameisenfühler, wie die Form einer menschlichen Fährte auf weichem Boden Gegenstand der Gesichtswahrnehmung für unser Auge ist. Dasselbe wie für das Spurfinden bei den Ameisen gilt auch für das Spurfinden jener höheren Tiere, welche hierbei vorzugsweise durch ihren Geruchssinn geleitet werden, z. B. die Jagdhunde. Auch sie unterscheiden die hin- und die rücklaufende Fährte des Wildes durch den Geruchssinn, durch die Wahrnehmung der Geruchsform der Fährte, nicht aber durch irgend eine mysteriöse „Polarisation" derselben, welche Bethe auch beim Spurfinden der Jagdhunde ausdrücklich annimmt. An Stelle der neuen Polarisationshypothese, die von Wissenschaftlichkeit nichts als den Klang besitzt, tritt somit eine viel einfachere und viel natürlichere Erklärung; mit einer rein mechanischen Instinkttheorie, welche das Tier nur

Digitized by Google

als eine von Chemo- und andern Tropismen geleitete Maschine ansieht, steht dieselbe allerdings im Widerspruche.

Gleichsam den Gipfelpunkt der Bethe'schen Reflextheorie des Ameisenlebens bildet jedoch folgender, auch von Loeb (S. 144) als beweiskräftig aufgenommener Erklärungsversuch. Man kann alltäglich beobachten, daß Ameisen, welche eine Last tragen, mit derselben meist zu ihrem Neste hingehen, während die vom Neste fortgehenden Ameisen meist unbelastet sind. An diese Tatsache hat Bethe die kühne Verallgemeinerung zu Gunsten seiner Reflextheorie geknüpft: „Was eine Ameise unter gewöhnlichen Verhältnissen veranlaßt, der einen oder der andern Spur (d. h. vom oder zum Neste) zu folgen, ist offenbar die Belastung und der Mangel an Belastung: Belastung löst reflektorisch den Gang zum Neste hin, Mangel an Belastung den Gang vom Neste fort aus." Ein Kenner des Ameisenlebens kann sich bei dieser großartigen wissenschaftlichen Entdeckung eines ironischen Lächelns nicht erwehren. Wäre jenes hochgelehrt klingende Axiom wirklich zutreffend, so würde es einer unbelasteten Ameise ja physiologisch unmöglich gemacht sein, wieder leer nach Hause zu gehen, wenn sie draußen nichts gefunden hat; und einer belasteten Ameise, die einen Leichnam oder einen andern Abfallstoff aus dem Neste fortschaffen will, wäre es physiologisch unmöglich gemacht, mit ihrer Last das Nest zu verlassen! Wie kann man ein solches Unding im Ernste für „Wissenschaft" ausgeben? Die Belastung oder Nichtbelastung ist doch auch unter „gewöhnlichen Verhältnissen" offenbar nur die nächste Veranlassung, weshalb die Ameise zum Neste hin- oder vom Neste fortgeht, ebenso wie für einen Packträger, der eine Anzahl Kisten von der Bahnstation in ein Haus zu bringen hat, die Belastung oder Nichtbelastung die nächste Veranlassung ist, zum Hause hin- oder vom Hause fortzugehen. Diese nächste Veranlassung ohne weiteres für die psychologische oder auch nur für die physiologische Ursache auszugeben, wie Bethe es hier getan, das ist doch ein ganz handgreifliches Sophisma. Deshalb beweist jenes Beispiel für die neue Reflextheorie gar nichts als ihre offenbare Unzulänglichkeit.

Wenden wir uns nun zu einigen allgemeinen Betrachtungen über die Bethesche Reflextheorie.

Als Grundlage seiner psychologischen Studie stellt Bethe den Satz auf, daß alle jene Tätigkeiten der Tiere, die „nicht erlernt" sind, als bloße Reflexerscheinungen gelten müssen; nur dort dürfen wir nach ihm psychische Qualitäten annehmen, wo das Tier seine erblichen Tätigkeiten

Digitized by Google

durch individuelle Erfahrung zu *modifizieren* vermag. Dieses Prinzip verwandelt willkürlich alle jene Tätigkeiten, die bisher als instinktiv im engeren Sinne galten, in bloße Reflexe und streicht gewaltsam die einfache sinnliche Empfindung und Wahrnehmung, durch welche jene Instinkthandlungen geleitet werden, aus dem Gebiete des psychischen Lebens aus.

Wenn wir wirklich für die psychischen Tätigkeiten der Tiere kein anderes Kriterium besäßen, als den tatsächlichen Nachweis eines Modifikationsvermögens, so würde es allerdings folgerichtig sein, das ganze Gebiet der einfachen Empfindung und Sinneswahrnehmung aus der Psychologie zu streichen und als bloßen Reflexmechanismus der Nervenphysiologie zuzuweisen, wie Bethe und Loeb vorschlugen. Wer dagegen anerkennt, daß es zwischen den bloßen Reflextätigkeiten und den assoziativen Tätigkeiten noch ein psychologisches Mittelgebiet gibt, nämlich das *einfache Instinktleben* mit seiner Sinnesempfindung und Sinneswahrnehmung, der muß auch ein Kriterium für jenes Mittelgebiet annehmen, weil es sonst für uns unerkennbar bliebe[1]. Wir haben in der Tat für das sinnliche Leben des Tieres ein solches einfaches Kriterium, nämlich den Besitz bestimmter *Sinnesorgane* in Verbindung mit einem nervösen *Zentralorgan*, sowie den *mannigfaltigen Gebrauch*, durch den das Tier die äußeren Eindrücke für seine Lebensbedürfnisse verwertet[2].

Der von Bethe für sein Verfahren angegebene Grund ist, die einfachen, psychischen Qualitäten hätten nur dann einen *Zweck* für das Tier, wenn sie ihm ermöglichten, seine Tätigkeiten durch Erfahrung zu modifizieren. Aber der erste und hauptsächlichste Zweck der sinnlichen Empfindung und Wahrnehmung ist doch, das Tier *unmittelbar* und *für den gegen-*

[1] Ich bemerke dies gegen Dr Max Ettlinger, der in seiner übrigens sehr verdienstvollen Studie „Untersuchungen über die Bedeutung der Deszendenztheorie für die Psychologie" (Köln 1903, 39 ff) mit Bethe darin übereinstimmt, daß nur das Lernvermögen eines Tieres ein zuverlässiges Kriterium für das Seelenleben desselben biete, während er trotzdem das Gebiet der einfachen Sinnesempfindung nicht aus der Psychologie streichen will, wie er wiederholt betont. Ja er wendet sich (S. 62) gegen Loeb, der nur insoweit Empfindungen annehmen will als assoziatives Gedächtnis vorhanden ist, indem er sagt: „Loeb vergißt dabei ganz, daß das Dasein von Empfindungen die notwendige Voraussetzung für die Betätigung des assoziativen Gedächtnisses ist."

[2] Näheres über dieses Kriterium siehe „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 8. Bei den einzelligen Tieren kann selbstverständlich nur der zweite Teil jenes Kriteriums Anwendung finden, wofür wir auf Binets oben erwähnte Schrift verweisen (siehe S. 139 ff).

Digitized by Google

wärtigen Augenblick dazu zu befähigen, das ihm Nützliche zu suchen und das Schädliche zu fliehen, indem sie ihm ersteres als angenehm, letzteres als unangenehm vorstellt und zugleich die Ausführung der betreffenden Tätigkeit zweckmäßig leitet. Erst an zweiter Stelle dienen jene einfachen, psychischen Qualitäten auch dazu, daß das Tier mittels derselben Erfahrungen sammle und dadurch seine spätere Handlungsweise modifiziere. Das Grundprinzip der neuen Reflextheorie Bethes erweist sich demnach als irrtümlich; daher können wir auch den auf jene Grundlage gebauten Schlußfolgerungen nicht beistimmen. Der in Bethes Schrift stets wiederkehrende Schluß: diese und diese Tätigkeit der Ameisen oder der Bienen ist nicht erlernt — also ist sie als bloße Reflextätigkeit zu betrachten —, besitzt somit keine Beweiskraft.

Bei der Anwendung seiner Reflextheorie auf das Leben der Ameisen hat Bethe leider das psychische Element in den von ihm erwähnten Tätigkeiten dieser Tiere gänzlich übersehen; er hat ferner auch Tatsachen, die seiner eigenen Beobachtung entgangen waren und in sein System nicht zu passen schienen, einfachhin in Abrede gestellt. So leugnet er z. B. (S. 65) das Mitteilungsvermögen der Ameisen und will höchstens die Möglichkeit eines solchen für die Beutezüge der Raubameisen zugeben; und doch ist die Existenz einer gegenseitigen durch Fühlerschläge erfolgenden Mitteilung auch bei vielen andern Gelegenheiten des Ameisenlebens längst konstatiert[1]. Davon, daß die Ameisen durch individuelle Erfahrung ihre Handlungsweise manchmal modifizieren, indem sie z. B. neue echte Gäste kennen lernen oder früher indifferent geduldete Gäste feindlich zu behandeln und als Beute zu fangen lernen, war ihm nichts bekannt, obwohl auch hierüber in der wissenschaftlichen Literatur bereits ausreichendes Material vorlag. Ja er beruft sich sogar auf unsere eigenen Schriften zum Beweise dafür, daß „keine Tatsache vorhanden ist, welche klar erweist, daß die Ameisen über psychische Qualitäten verfügen" (S. 69). Diese Berufung ist wohl nur aus einer Verwechslung der sinnlichen Erkenntnis mit der Intelligenz der Ameisen erklärlich.

Unsere Kritik der Bethe'schen Reflextheorie hat bei allen gründlichen Kennern des Ameisenlebens Widerhall gefunden. So äußerte sich beispielsweise der bekannte Ameisenforscher August Forel[2] hierüber folgendermaßen:

[1] Vgl. „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 59—73. Über die Natur jenes Mitteilungsvermögens siehe oben im 6. Kapitel, S. 109 ff.

[2] Gehirn u. Seele[5 u. 6] 34 A. 1.

Digitized by Google

„Auf die Denkfehler und die Unkenntnis erster philosophischer Grundsätze von seiten Bethes hier näher einzutreten, ist um so überflüssiger, als dieselben von Erich Wasmann („Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen") meisterhaft nachgewiesen und überhaupt die ganze Frage mit ebenso großer Klarheit und Ausführlichkeit als Sachkenntnis behandelt worden ist. Diese ausgezeichnete Arbeit sei jedem empfohlen." Dieses Urteil Forels ist um so unparteiischer, da er nicht minder als Bethe zu meinen Gegnern in metaphysischen Fragen zählt.

Wie wir in der Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" zu dem Schlusse kamen, daß diese Tiere nicht bloß einfacher sinnlicher Empfindung und Wahrnehmung fähig sind, sondern vielfach auch durch sinnliche Erfahrung neue Assoziationen zu bilden vermögen, so gelangte auch der Bienenforscher H. v. Buttel-Reepen zu einem ganz ähnlichen Resultate bezüglich der Bienen in seiner interessanten Schrift „Sind die Bienen Reflexmaschinen?" (Leipzig 1900)[1]. Man braucht nur seine Schlußfolgerungen (S. 73—76) mit den unsrigen zu vergleichen, um sich hiervon zu überzeugen. Wenngleich v. Buttel in der Einleitung seiner Studie bemerkt, „daß ich der Wasmannschen Definition des Instinktes nicht zu folgen vermag, wird aus nachstehendem ersichtlich sein" — so erhält man aus dem Nachstehenden trotzdem vielmehr den Eindruck der Übereinstimmung seiner Auffassung mit der unsrigen, obwohl er dieselbe manchmal in andere Worte kleidet. Den Beweis, daß die Ameisen und Bienen keine Reflexmaschinen sind, hat ferner Forel später Bethe gegenüber nochmals geführt[2], und auch Kathariner[3] ist bezüglich der Bienen zu demselben Ergebnisse gelangt. Überhaupt hat sich kein einziger Kenner des Lebens der sozialen Insekten der Betheschen Reflextheorie angeschlossen.

Während Bethe die Ameisen als bloße „Reflexmaschinen" ansehen will, die nicht einmal sinnliche Empfindung und Wahrnehmung besitzen, sucht er die psychische Begabung der höheren Tiere um so mehr derjenigen des Menschen zu nähern. Zu diesem Zwecke behauptet er (S. 69): „Der Hund und der Affe müssen alles erst lernen, genau wie der Mensch",

[1] Ursprünglich im Biolog. Zentralblatt XX (1900) erschienen.

[2] Remarques critiques sur les sensations des Insectes IV u. V (Rivista di Biologia generale III (1901) Nr 4—5 u. 6—7); ferner in seinem Vortrage „Die psychischen Eigenschaften der Ameisen und einiger anderer Insekten" (Verhandl. des 5. internat. Zoologenkongresses Berlin [1901] 141—169 und separat München 1901).

[3] Versuche über die Art der Orientierung bei der Honigbiene (Biolog. Zentralblatt XXIII [1903], Nr 19, S. 646—660).

Digitized by Google

wie er unmittelbar vorher den Satz aufgestellt hatte: „Die Ameise bringt alles, was sie im Leben tut, als angeboren mit zur Welt." Beide Sätze werden wir in dem Abschnitte über die verschiedenen Formen des Lernens (9. Kapitel) näher zu beleuchten haben. Hier sei nur noch auf die Folgerungen hingewiesen, die sich aus der Reflextheorie Bethes ergeben würden, wenn man dieselbe nicht bloß — wie Bethe möchte — auf die Wirbellosen, sondern auch auf die Wirbeltiere konsequent anwenden wollte.

Falls man nach Bethes Vorgang den Grundsatz aufstellt: „Alles, was nicht erlernt ist, muß als bloße Reflextätigkeit gelten", so folgt daraus notwendig, daß auch bei den höheren Tieren die erblichen Instinkte und die sinnlichen Empfindungen, Wahrnehmungen und Vorstellungen, welche deren Ausübung leiten, bloße Reflexerscheinungen sein müssen. Da nun aber die sog. Intelligenz der Tiere nichts weiter ist als die auf erblichen Assoziationsgesetzen beruhende, durch individuelle Erfahrung vermittelte Verbindung verschiedener sinnlicher Wahrnehmungen und Vorstellungen, so müßte man auch sie folgerichtig für „zusammengesetzte Reflextätigkeit" erklären. Was wäre aber dann noch von dem psychischen Leben der Tiere übrig als „ein komplizierter, aber analysierbarer Reflexmechanismus"? Das ganze Tierreich bestände dann wieder aus den famosen Tiermaschinen der Cartesianischen Schule[1].

Wir finden also auch hier unsern im 7. Kapitel geführten Beweis bestätigt, daß es einen einheitlichen Maßstab für die vergleichende Tierpsychologie gibt; denn der Versuch, das psychische Leben der Wirbellosen mit einem a priori verschiedenen Maßstabe zu messen als dasjenige der höheren Wirbeltiere, hat sich als ein Irrweg erwiesen. Bethe glaubt (S. 69), unsere Forderung einer einheitlichen, kon-

[1] Das oberflächlichste und ungereimteste Urteil, das über die psychologische Kontroverse zwischen Bethe und seinen Gegnern abgegeben worden ist, finden wir bei Houston Stewart Chamberlain in dessen Buch „Die Grundlagen des 19. Jahrhunderts", München 1899. Auf S. 59 des ersten Bandes rechnet er Bethe und „seinen Vorgänger, den Jesuiten E. Wasmann" unter die Vertreter des Anthropomorphismus, während er auf S. 909 des zweiten Bandes gegen denselben E. Wasmann den Vorwurf erhebt „aus den Tieren Maschinen zu machen, damit der semitische Wahngedanke einer lediglich für den Menschen erschaffenen Natur noch aufrecht erhalten werden könne." — Wenn eine durch keinerlei Detailkenntnis beeinflußte Leichtfertigkeit des Urteils heutzutage als „geistreich" gelten sollte, dann wäre Herr Chamberlain in der Tat einer der geistreichsten Männer an der Wende des Jahrhunderts!

Digitized by Google

sequenten Beurteilung des Seelenlebens der Tiere komme daher, „daß er (Wasmann) zeigen muß, daß die Ameisen sich in ihren Lebenserscheinungen nicht wesentlich von den höheren Säugern unterscheiden, damit sich nicht am Ende eine progressive Entwicklung der psychischen Qualitäten herausstelle, die den Menschen nicht im Gegensatze zu den Tieren, sondern nur als höchstes Glied einer langen Entwicklungsreihe erscheinen ließe". Es handelt sich jedoch unseres Erachtens nur darum, was wir auf Grund der Tatsachen wirklich gezeigt haben. Man vermag unsere Ausführungen dadurch nicht zu widerlegen, daß man sich ihnen gegenüber auf die moderne Weltanschauung beruft[1].

In einer späteren Erwiderung[2] hat Bethe den unglücklichen Versuch gemacht, nicht bloß die Sachlichkeit meiner Kritik seiner Reflextheorie des Ameisenlebens anzuzweifeln, sondern mir sogar prinzipiell die Fähigkeit abzusprechen, eine naturphilosophische Frage vorurteilsfrei zu behandeln — weil ich ein Vertreter der christlichen Weltanschauung sei! „Ein Mann, der überall die Existenz eines persönlichen Schöpfers als Tatsache hinstellt, wird einer unbefangenen Beurteilung letzter Fragen nicht zugänglich sein."

Hierauf habe ich nur die eine Antwort: wer zu solchen Kampfesmitteln seine Zuflucht nehmen muß, wie Bethe es hier getan, der bekennt sich selber für besiegt[3].

Wir können hiermit die neue mechanische Instinkttheorie Loebs und Bethes wohl als erledigt betrachten. Obwohl sie gegenüber der vulgären Vermenschlichung des Tierlebens manchen nützlichen Wink zu einer einfacheren Erklärung der Tatsachen gibt, so ist sie doch in ihrer Allgemeinheit ein ebenso verfehltes Extrem wie jene.

Die Beispiele, an denen Loeb nachzuweisen versucht hat, daß die vorgeblichen psychischen Tätigkeiten der Tiere auf bloße Reflexmechanismen und pflanzliche Tropismen sich zurückführen lassen, beziehen sich allerdings hauptsächlich auf die Instinkte von Insekten und andern niedern Tieren. Wendet man jedoch seine Segmentaltheorie auch auf die höheren Tiere in derselben Weise an, so muß man auch einen Hund oder einen Affen für nichts weiter als für eine Summe von „einfachen Reflextieren" erklären, zwischen

---

[1] Vgl. auch die Einleitung der Schrift Bethes S. 16.

[2] Noch einmal über die psychischen Qualitäten der Ameisen (Archiv für die gesamte Physiologie LXXIX [1901] 39—52).

[3] Siehe auch meine Antwort im Biolog. Zentralblatt XXII (1902), Nr 18, S. 573—576: „Noch ein Wort zu Bethes Reflextheorie."

Digitized by Google

denen das Zentralnervensystem nur die „protoplasmatische Brücke der Reizleitung" bildet. Die Cartesianischen Tiermaschinen sind damit in ihrer klassischen ursprünglichen Gestalt wiedergeboren; mit einem neuen physiologischen Mäntelchen bekleidet stellen sie sich der gebildeten Welt des 19. und 20. Jahrhunderts als Sprößlinge der modernen Wissenschaft vor.

Nicht die scholastische Psychologie, welche den Tieren eine Seele mit sinnlichem Empfindungs- und Begehrungsleben, mit sinnlichem Gedächtnis, sinnlichem Vorstellungsvermögen und willkürlicher Bewegung zuerkennt, ist es, die das Tier in eine organische Maschine verwandelt, sondern jene Richtung in der neueren Physiologie, welche die Äußerungen des sinnlichen Lebens der Tiere für bloße Reflexe ausgibt und dadurch das ganze Tier zu einem kunstreich gebauten Automaten macht. Dieser unleugbaren Tatsache gegenüber klingt es höchst naiv, wenn Ernst Krause und ähnliche Vertreter der modernen Tierpsychologie immer noch bei der alten Anklage beharren, daß die scholastische Philosophie das Tier in eine seelenlose Maschine verwandle. Der genannte darwinistische Romanschriftsteller ließ sich über dieses Thema noch in jüngster Zeit folgendermaßen aus[1]:

„In den letzten Jahren ist eine Anzahl von Büchern und Abhandlungen erschienen, welche die Handlungen der Tiere auf einen Mechanismus zurückzuführen suchen, wie ihn schlimmer selbst Descartes nicht gedacht hat, als er die Tiere für bloße Maschinenwesen ausgab. Der treffliche Ameisenforscher Wasmann S. J. veröffentlicht ein Bändchen nach dem andern, um zu beweisen, daß der Liebling Leos XI.[2], der hl. Thomas von Aquino, vor 600 Jahren, als er den Tieren alle und jede Intelligenz absprach, mehr Einsicht in das Seelenleben der Tiere bewiesen habe als heutige Tierpsychologen."

Ernst Krause wußte recht gut, daß die moderne Physiologie, nicht aber die moderne Scholastik es sei, welche die Cartesianischen Tiermaschinen wieder zur Geltung zu bringen sucht. Er wußte ferner recht gut, daß gerade Vertreter dieser scholastischen Philosophie es sind, die in neuester Zeit den mechanischen Reflextheorien entschieden entgegengetreten sind. Aber er suchte diese Tatsache vor dem populärwissenschaftlichen Publikum, für welches er

[1] Im „Prometheus" XI (1899), Nr 533, S. 204.

[2] Soll wohl heißen: „Leos XIII."; in der Kirchengeschichte ist Herr Krause recht schwach, obwohl er ein ganzes Buch über die Knechtung der Wissenschaft durch die Kirche seit dem Beginne der christlichen Zeitrechnung geschrieben hat.

Digitized by Google

schrieb, ängstlich zu verbergen. Sonst wäre es ja aus gewesen mit einem der wohlfeilsten und wirkungsvollsten Schlagwörter, mit denen er schon seit 30 Jahren die verhaßte christliche Weltanschauung bekämpft hatte.

Neuntes Kapitel.

Die verschiedenen Formen des Lernens[1].

Man muß auf Grund der biologischen Tatsachen sechs verschiedene Formen des Lernens unterscheiden, drei Formen des selbständigen Lernens und drei Formen des Lernens durch fremden Einfluß.

1. Form des Lernens: Durch instinktive Einübung von Reflexbewegungen, die durch Muskelgefühle ausgelöst werden. Erklärung durch Beispiele 170.
2. Form des Lernens: Durch selbständige Sinneserfahrung des Individuums, die hauptsächlich auf Berührungsassoziation beruht. Beispiele aus dem Ameisenleben und aus dem Leben höherer Tiere 171. Sie beweisen das sinnliche Gedächtnis der Tiere. Thorndikes „Lernen durch Zufall" 173.
3. Form des Lernens: Durch selbständiges Schließen von früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse. Diese Form des Lernens findet sich weder bei Ameisen noch bei höheren Tieren 174.
4. Form des Lernens: Durch instinktive Nachahmung anderer Wesen. Beispiele aus dem Ameisenleben und demjenigen der höheren Tiere 176.
5. Form des Lernens: Durch Dressur von seiten des Menschen. Vergleich zwischen der Dressierbarkeit der Ameisen und höherer Tiere 179. Psychologische Grundlagen der Dressur 181.
6. Form des Lernens: Durch intelligente Belehrung. Sie setzt Intelligenz auch auf seiten des Lernenden voraus 182. Sie fehlt selbst bei den höheren Tieren 183.

Zusammenfassung: Die sämtlichen sechs Formen des Lernens finden sich nur beim Menschen vereint; bei den Tieren fehlt dagegen stets die dritte und die sechste Form. Da aber diese beiden Formen allein es sind, welche einen wirklichen Beweis für die Intelligenz des Lernenden bieten, so ist die Annahme einer Tierintelligenz unhaltbar 184.

Die moderne Tierpsychologie stellt das „Lernen" schlechthin als Kriterium der Intelligenz gegenüber dem Instinkte hin. Wir haben in vorliegender Studie bereits eingehend gezeigt, daß keineswegs jede vom Individuum erworbene Modifikation eines Instinktes auf Intelligenz beruht. Um jedoch den wirklichen Wert jenes Kriteriums noch klarer zu erkennen, wollen wir hier untersuchen, was unter dem Worte „Lernen" eigentlich verstanden wird. Zu diesem Zwecke müssen wir die verschiedenen Begriffe,

---

[1] Eine ausführlichere Behandlung dieses Gegenstandes siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica Hft 26 [1899] 82—114).

Digitized by Google

die man mit jenem Worte verbindet und untereinander vermengt, genau zu scheiden suchen; dann wird sich herausstellen, welches „Lernen" wirklich einen Beweis für die Intelligenz des betreffenden Wesens bildet, welches nicht. Wir wollen diese Untersuchung anstellen, unbeeinflußt durch irgend ein philosophisches System; die naturgemäße Erklärung der biologischen Tatsachen allein soll uns als Leitstern bei derselben dienen.

Wir müssen auf Grund der Tatsachen, die das psychische Leben des Menschen und der Tiere uns bietet, *sechs verschiedene Formen des Lernens unterscheiden, drei Formen des selbständigen Lernens und drei Formen des Lernens durch fremden Einfluß.*

1. Die *erste* Form des Lernens zeigt sich bei jenen Fertigkeiten, welche vom Individuum *durch bloße Einübung von Reflexbewegungen* erworben werden. Sie beruht *auf einem ererbten Reflexmechanismus* und hat mit Intelligenz gar nichts zu schaffen. Hierher gehört z. B. die Art und Weise, wie die Ameisen und die höheren Tiere „gehen lernen"; ja auch beim Gehenlernen des Menschenkindes ist dieses Element das wesentlichste und hauptsächlichste. Die Gehbewegungen sind, an sich betrachtet, Reflexbewegungen. Daß der Nerven- und Muskelmechanismus, der ihnen zu Grunde liegt, infolge der Übung vollkommener und rascher funktioniert, ist nicht eine Wirkung der sinnlichen Erfahrung des Tieres oder des Menschen, sondern eine Wirkung der durch die Übung gesteigerten mechanischen und physiologischen Funktionsfähigkeit des betreffenden Reflexmechanismus selber. Hierzu kommt allerdings wenigstens *ein* psychisches Element. Das Tier hat wie der Mensch den instinktiven Trieb, seine Bewegungsorgane zu gebrauchen. Dieser Trieb umschließt das psychische Element der sog. Muskelgefühle; weil der Trieb zur Bewegung durch die Muskelgefühle ausgelöst wird, deshalb ist jener Vorgang nicht ein rein reflektorischer zu nennen. Falls die Bewegung durch die sinnliche Wahrnehmung irgend eines äußeren Gegenstandes veranlaßt wird, welchem das Tier sich nähert oder vor welchem es flieht, so kommen selbstverständlich noch die psychischen Elemente des sinnlichen Wahrnehmungs- und Strebevermögens hinzu. Den zum Gebrauche der Vernunft gelangten Menschen leitet überdies, wie die Erfahrung an uns selber beweist, bei seinen Bewegungen häufig noch irgend eine intelligente Erkenntnis, eine intelligente Absicht; den Tieren dürfen wir dieselbe nicht zuschreiben, da keinerlei Beweise dafür vorliegen.

Digitized by Google

Übrigens wird es niemand einfallen, weder beim Menschen noch beim Tiere, das Gehenlernen auf diesen Faktor zurückzuführen. Dagegen ist die instinktive Einübung der Gehbewegungen beim Menschen in viel höherem Grade von fremdem Einfluß abhängig als beim Tiere. Bei letzterem wirkt höchstens noch der Nachahmungstrieb anregend mit; dieser Einfluß gehört zur vierten Form des Lernens, die wir später kennen lernen werden. Das junge Menschenkind jedoch muß, wenn es nicht unendlich langsam gehen lernen soll, durch fremde Hand geleitet werden. Bei den Tieren ist dies nirgends der Fall. Weder in den Ameisenkolonien noch in den Affenhorden hat man bisher konstatieren können, daß die Jungen an der Hand der „Frau Mama" spazieren geführt würden, um die Gehkunst zu erlernen.

Alle die letzterwähnten Elemente sind für das Gehenlernen der Tiere wie des Menschen nur nebensächlich im Vergleich zu dem hauptsächlichen und wesentlichen Element, welches die einfachste und niederste Form des Lernens darstellt: die Einübung von Reflexbewegungen, die durch einen instinktiven Trieb verursacht und durch Muskelgefühle ausgelöst wird. Die jungen Lämmchen springen, weil ihre Muskelgefühle sie dazu reizen; dadurch lernen sie immer rascher und sicherer springen. Ebenso ist auch das „Spielen" der jungen Hunde und Katzen am natürlichsten zu erklären, sowie die Spiele, welche die Formica-Arten ausführen, wenn sie in den ersten Strahlen der warmen Frühlingssonne klumpenweise auf der Nestoberfläche sich versammeln [1].

2. Eine zweite Form des Lernens ist jene, wo die neue Handlungsweise durch die selbständige sinnliche Erfahrung des Individuums erworben wird. Sie beruht hauptsächlich auf dem Gesetze der Berührungsassoziation: wenn in der Erfahrung mehrere Eindrücke tatsächlich aufeinander folgen, so erweckt später die Wiederkehr des ersten Eindruckes auch die Vorstellung des zweiten, der mit ihm verbunden war. Daß diese Form des Lernens beim Menschen sich findet, ist jedem bekannt. Aber auch bei den Tieren, sowohl bei höheren wie bei niederen, ist sie weit verbreitet. Auf diese Weise lernen z. B. die Ameisen neue echte Gäste kennen, wie ich bei meinen Versuchen über die „internationalen Beziehungen" von Lomechusa, Atemeles, Claviger usw. oftmals beobachtet habe.

[1] Siehe auch „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere" [1] 42; [2] 47—48.

Digitized by Google

Anfangs reizt der Geruch und der Anblick des fremden Käfers die Ameisen zum feindlichen Angriff. Indem sie jedoch durch zufällige Berührung ihres Mundes mit den gelben Haarbüscheln desselben die angenehme Erfahrung machen, daß es hier etwas Aromatisches zu lecken gibt, verwandelt sich oft schon innerhalb weniger Minuten ihr feindseliges Verfahren in ein friedliches. Sie reagieren fortan auf die Geruchs- und Gesichtswahrnehmung des neuen Gastes nicht mehr feindlich, sondern pflegen und füttern ihn sogar. Andere, später hinzugesetzte Individuen derselben Käferart werden dann vielfach unmittelbar aufgenommen, selbst wenn sie mit einem fremden Ameisengeruch behaftet sind. Diese Erscheinung ist nur daraus erklärlich, daß infolge der an dem ersten Individuum gemachten Erfahrung eine neue Vorstellungsassoziation sich gebildet hat, vermöge welcher bereits der erste Eindruck, den der zweite Käfer auf die Ameise macht, ein verschiedener ist von demjenigen, den der erste Käfer bei der ersten Begegnung auf sie gemacht hatte.

In dieselbe Klasse von biologischen Erscheinungen gehört auch die Tatsache, daß die Formica sanguinea meines Beobachtungsnestes den früher in normaler Weise geduldeten Gast Dinarda dentata feindlich anzugreifen, zu fangen und zu töten lernten, infolge der Erfahrungen, welche sie an einer nahe verwandten, ein wenig größeren Rasse von Dinarda (D. Maerkeli) gemacht hatten [1]. Hier kommt jedoch zu dem selbständigen Lernen des Individuums noch ein anderes psychisches Element hinzu, nämlich die Anregung des Nachahmungstriebes der einzelnen Ameisen durch das Benehmen anderer Gefährtinnen, ein Element, das wir bei der vierten Form des Lernens näher berücksichtigen werden.

Daß auch bei den höheren Tieren die zweite Form des Lernens sich findet, braucht kaum eigens hervorgehoben zu werden. Ein Jagdhund kann durch seine eigene sinnliche Erfahrung ein neues Wild „kennen lernen" und verfolgt dasselbe später mit besonderem Eifer, sobald er nur auf dessen Geruchsfährte stößt. Untersuchen wir nun, ob diese zweite Form des Lernens einen Beweis für die Intelligenz des Tieres bilde.

Ein Vertreter der vulgären Psychologie könnte allerdings leicht geneigt sein, der Ameise, welche einen neuen, ihr früher unbekannten echten Gast (z. B. Atemeles) infolge der an ihm gemachten Erfahrungen aufnimmt, ein logisches Schlußverfahren unterzulegen und seine eigenen Gedanken in

[1] Siehe „Vergleichende Studien" 2 41; „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 84.

Digitized by Google

folgende Ameisengedanken zu verwandeln: „Dieser von mir anfangs wegen seines fremdartigen Geruches für ein feindliches Wesen oder für ein zu fressendes Beutetier gehaltene Kerl ist ja ganz angenehm zu belecken; zudem benimmt er sich wie eine befreundete Ameise und betrillert mich mit den Fühlern; deshalb will ich ihn als einen willkommenen Hausfreund behandeln und in meine Gesellschaft aufnehmen."

Das wäre jedoch eine willkürliche Vermenschlichung des Tieres. Die Tatsachen, welche zu jener zweiten Form des Lernens gehören, beweisen bloß, daß das Tier die Fähigkeit besitzt, durch seine sinnliche Erfahrung neue Vorstellungsassoziationen zu bilden; diese Fähigkeit ist aber sinnliches Gedächtnis, nicht Intelligenz. Nur durch eine kritiklose Verwechslung dieser beiden Begriffe wäre es möglich, die zweite Form des selbständigen Lernens zu einem Beweise für die Intelligenz des Tieres zu erheben.

Zu dieser zweiten Form des selbständigen Lernens gehört auch dasjenige, was Thorndike[1] Lernen durch Zufall nennt. Da Romanes behauptet hatte, daß manche Hunde und Katzen das Öffnen einer Türe durch eigene Überlegung lernen, stellte Thorndike eine Reihe von Versuchen mit diesen Tieren an, indem er sie in einen Käfig einschloß, dessen Türe nur durch Aufdrücken einer Klinke geöffnet werden konnte. Das Resultat war, daß jedes dieser Tiere tatsächlich stets durch bloßen Zufall zum erstenmal die Bewegung machte, die mit dem Öffnen der Türe zusammenhing. Durch diese sinnliche Erfahrung bildete sich bei ihm dann allmählich eine feste Assoziation aus zwischen jener Bewegung und dem Triebe, hinauszukommen. Thorndike beantwortet daher die Frage, ob Hunde und Katzen das Öffnen einer Türe bloß durch Zufall lernen, ganz entschieden bejahend: Certainly they do (S. 40). Dagegen konnte er bei allen seinen Versuchen auch nicht die geringste Spur eines Schlußverfahrens (inference) von seiten des Tieres wahrnehmen. Eines der Tiere mochte dem andern noch so oft zugesehen haben beim Öffnen der Türe; es kam dadurch nicht auf die Idee des Zusammenhanges zwischen Ursache und Wirkung und versuchte daher nie, das Manöver nachzuahmen. Thorndike faßt das Ergebnis seiner Versuche in die Worte zusammen (S. 46): „Meine Beobachtungen über das Benehmen aller dieser Tiere (Hunde, Katzen, Küchlein) während

[1] Animal Intelligence. An experimental study of associative processes in animals, New York 1898 (Psychological Review, Monograph Supplement n. 8).

Digitized by Google

der Monate, die ich mit ihnen zubrachte, ergaben nicht einen einzigen Fall, der einer Denktätigkeit auch nur ähnlich sah.“ [1] Auf seine späteren Versuche mit Affen, die zu demselben Ergebnisse führten, werden wir im folgenden Kapitel eingehen.

3. Eine dritte Form des Lernens ist jene, wo die neue Handlungsweise des Individuums nur daraus erklärlich ist, daß es aus früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse selbständig schließt. Ein derartiges Lernen bietet einen wirklichen Beweis für die Intelligenz des betreffenden Wesens; denn hier genügen nicht mehr die durch sinnliche Erfahrung unmittelbar gebildeten neuen Vorstellungsassoziationen (die zweite Form des Lernens), sondern es kommt noch ein wesentlich höheres psychisches Element hinzu: das intelligente Vergleichen früherer Verhältnisse mit den neuen und die aus diesem Vergleiche gezogenen Schlüsse. Ein solches Lernen ist unerklärlich ohne das Vermögen einer wirklichen Einsicht in die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung, zwischen Mittel und Zweck. Es setzt somit bei dem Lernenden eine Intelligenz im wirklichen und eigentlichen Sinne des Wortes voraus. Wir müssen daher genau zusehen, ob ein Lernen, das auf diese psychischen Faktoren mit Sicherheit hinweist, bei den Ameisen oder bei den höheren Tieren vorhanden ist. Davon wird es abhängen, ob wir ihnen Intelligenz zuschreiben dürfen oder nicht.

Daß den Ameisen ein intelligentes Schlußvermögen fehlt, haben wir bereits an vielen Stellen unserer Schriften gezeigt [2]. Es liegen nicht bloß keine Tatsachen vor, welche ohne ein formelles Schlußvermögen dieser Tiere unerklärlich sind, sondern es gibt auch anderseits nicht wenige Tatsachen, die mit einer derartigen Annahme unvereinbar sind. Die unverbrüchliche Anhänglichkeit der aus geraubten Puppen stammenden „Sklaven“ an ihre Räuber; die Unfähigkeit der Ameisen, ihre Baukunst für wirklich neue Zwecke intelligent zu verwerten, z. B. um eine Brücke zum Honig zu bauen; die eifrige Erziehung der Lomechusa-Larven durch die Ameisen,

[1] „That even seemed due to reasoning.“

[2] Besonders in dem Buche „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“, Münster 1891, 3. Abschnitt, 1. Kap.; ferner in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere“, namentlich in den Abschnitten „Ist die Bautätigkeit der Ameisen durch Intelligenz geleitet?“ und „Die Adoptionsinstinkte im Tierreich“.

Digitized by Google

trotz des großen Schadens, den ihnen diese Kuckucksbrut zufügt, — diese und noch viele andere Erscheinungen sprechen gegen die Annahme eines intelligenten Schlußvermögens der Ameisen. Aber auch bei den höheren Tieren fehlt dieser psychische Faktor [1], ebenso wie er bei den Ameisen fehlt. Die Affen haben in freier Natur seit Jahrtausenden noch nicht den Gebrauch des Feuers gelernt; trotz unzähliger zufälliger Erfahrungen sind sie noch nicht so weit gekommen, Steine oder Baumäste als Waffen zu gebrauchen; in dem Adoptionsinstinkte der höheren Tiere zeigen sich endlich ganz ähnliche Züge der offenbaren Unvernünftigkeit wie in der Lomechusa-Pflege der Ameisen. Die neuesten Versuche von Thorndike, Kinnamann und Hobhouse mit Affen, die wir im nächsten Kapitel besprechen werden, haben ebenfalls vollauf bestätigt, daß selbst diesen höchsten, menschenähnlichsten Wirbeltieren ein eigentliches Denkvermögen fehlt.

Sowohl bei den Ameisen wie bei den höheren Tieren tritt uns also derselbe rätselhafte, auch von Thorndike [2] hervorgehobene Widerspruch in ihrer Handlungsweise entgegen: einerseits vermögen sie durch selbständige sinnliche Erfahrung manches zu *lernen*, wodurch sie ihre erblichen Instinkte innerhalb gewisser Grenzen vervollkommnen oder abändern; anderseits jedoch vermögen sie durch noch so oft wiederholte angenehme oder unangenehme Erfahrungen *nicht* zu lernen. Wie ist dieser Widerspruch zu lösen? Nur dadurch, daß man zwischen der zweiten und der dritten Form des selbständigen Lernens unterscheidet. Soweit die durch sinnliche Erfahrung *unmittelbar* gebildeten neuen Vorstellungsassoziationen zur Modifizierung der Handlungsweise des Tieres genügen, so weit vermag es *selbständig zu lernen*; soweit aber intelligente Schlüsse von früheren Verhältnissen auf neue hierzu erforderlich sind, so weit vermag das Tier *nichts selbständig zu lernen*. Mit andern Worten: soweit das *sinnliche Gedächtnis* genügt, so weit geht das Lernvermögen des Tieres; wo aber die *Intelligenz* anfangen sollte, da hört es plötzlich auf, während es beim Menschen weiter sich erstreckt. Darin besteht also der wesentliche Unterschied zwischen dem Vermögen des selbständigen Lernens beim Tiere und beim Menschen, daß die dritte Form des Lernens nur beim Menschen sich findet, während sie beim Tiere fehlt. Wir werden im 10. Kapitel:

[1] Siehe die obenerwähnten Abschnitte in den „Vergleichenden Studien" sowie das Kapitel „Kriege und Sklavenraub im Tierreich". Vgl. ferner unsere Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 92.

[2] Animal Intelligence 45—46.

Digitized by Google

„Verstandesproben einiger höherer Tiere", noch eine Reihe von tatsächlichen Belegen hierfür erbringen.

Die nun folgenden drei Formen des Lernens beziehen sich auf das Lernen durch den Einfluß anderer.

4. Die vierte Form des Lernens erfolgt durch die instinktive Nachahmung des Benehmens anderer Wesen, mit denen der Lernende verkehrt. Sie ist die unterste Stufe des Lernens durch fremden Einfluß. Wie die erste Form des selbständigen Lernens sich innig an reflektorische Vorgänge anschließt und von denselben zu den eigentlichen psychischen Tätigkeiten überleitet, so auch hier. Wenn in einer Gesellschaft einer gähnt, gähnen auch andere, die es sehen, „unwillkürlich", man darf wohl sagen „reflektorisch" mit. Die Gesichtswahrnehmung der Gähnbewegungen des ersten Individuums löst bei den andern unmittelbar einen Gähnreflex aus. Ähnlich dürfte es sich auch bei den Tieren verhalten mit der einfachsten instinktiven Nachahmung des Benehmens ihrer Genossen. Das psychische Element der Sinneswahrnehmung ist hier nur das auslösende Moment. Je weniger aber die Tätigkeit, welche nachgeahmt wird, in sich selber rein reflektorisch ist (wie z. B. das Gähnen), in um so umfangreicherem Maße treten die psychischen Elemente in die Nachahmung ein, so daß man dann mit Recht von einem „Lernen durch Nachahmung" sprechen darf.

Schon von vornherein ist zu erwarten, daß diese Form des Lernens unter den gesellig lebenden Tieren eine wichtige Rolle spielt. Bei den Ameisen finden wir viele hierher gehörige biologische Tatsachen. Die Verfolgung der Käfer der Gattung Dinarda in meinen Beobachtungsnestern, besonders aber in einem großen Beobachtungsneste von Formica sanguinea mit mehreren Sklavenarten [1] ließ den Einfluß des Nachahmungstriebes klar erkennen. Wenn eine oder einige wenige Ameisen begonnen hatten, die neu erschienene Dinarda, die ihnen begegnet war, zu verfolgen, so wirkte ihr Benehmen in kurzer Zeit förmlich ansteckend auf viele andere Individuen, Herren oder Sklaven, die dem Käfer noch nicht begegnet waren oder ihn sogar bei der ersten Begegnung ignoriert hatten; das Beispiel ihrer Gefährtinnen veranlaßte bald auch sie, nach dem Eindringling spürend umherzuspringen [2].

[1] Es ist dies das in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen" [2] 17 abgebildete Beobachtungsnest.

[2] Vgl. hierüber „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 93 ff.

Digitized by Google

Noch schöner zeigt sich das Lernen durch Nachahmung bei der Aufnahme neuer echter Gäste in die Ameisenkolonien, besonders in den gemischten Kolonien von Formica sanguinea. In den Nestern der letztgenannten Ameise wurde der Käfer Atemeles emarginatus nur dann freundschaftlich aufgenommen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen verwirklicht war: entweder daß die betreffende Kolonie eine beträchtliche Anzahl fusca als Hilfsameisen besaß, oder daß ich einige wenige sanguinea jener Kolonie zuerst einige Tage lang mit dem neuen Gaste in einem Gläschen Quarantäne halten ließ und ihn dann mit jenen Ameisen in das Nest setzte. Im ersteren Falle waren es die fusca, welche den Käfer aufnahmen und ihn dadurch auch in die Gesellschaft der sanguinea einführten; im letzteren Falle waren es die mit dem Käfer isoliert gewesenen sanguinea, welche dort wegen der Isolierung seine Annäherung gestattet und ihn schließlich beleckt hatten. Ich habe durch eigene Versuche nachgewiesen, daß es nicht bloß der Geruch der Speicheldrüsensekrete ihrer Gefährtinnen ist, was die übrigen Ameisen jener Kolonie veranlaßt, den von einer Gefährtin beleckten Käfer endgültig aufzunehmen, sondern daß wir hier ein wirkliches Lernen durch Nachahmung anerkennen müssen [1]. Dies zeigte sich auch bei der Aufnahme eines Atemeles emarginatus in einer gemischten Kolonie von Formica pratensis und F. fusca, in welcher die ersteren die Behandlungsweise des Käfers durch das Beispiel der letzteren lernten [2].

Wie groß die Wichtigkeit des Nachahmungstriebes für das soziale Leben der Ameisen ist, geht schon daraus hervor, daß ihr sinnliches Mitteilungsvermögen, die sog. Fühlersprache, ohne den Nachahmungstrieb gegenstandslos wäre [3]. Denn die Wirkung der Fühlerschläge, mit denen eine Ameise den Kopf einer andern berührt, ist hauptsächlich und an erster Stelle, die Aufmerksamkeit der Gefährtin zu erregen und sie dadurch zu bewegen, daß sie ihr folgt oder an ihrer Tätigkeit sich beteiligt.

Die Bedeutung des Nachahmungstriebes für das Seelenleben der höheren Tiere ist bekannt. Ein bellender Hund bleibt selten ohne Echo bei andern

[1] Ebd. 96 ff.

[2] „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" 174; „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 99 u. 100. Andere Beispiele siehe in unserer Schrift „Ursprung und Entwicklung der Sklaverei bei den Ameisen" (Biolog. Zentralblatt XXV [1905] im 2. Kapitel, S. 135 ff).

[3] Siehe hierüber oben im 6. Kapitel S. 111 ff; ferner die „Vergleichenden Studien" [2] 12 und „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 59—73 u. 100.

Digitized by Google

Kollegen, die sein Gebell hören. Ferner kann ein junger Jagdhund von einem alten, in dessen Begleitung er sich befindet, auf Grund seines Nachahmungstriebes manches lernen, was er sich durch eigene sinnliche Erfahrung viel langsamer oder vielleicht gar nicht angeeignet haben würde. Bei den Jungen der höheren Tiere, die in Familien oder Herden leben, wird, wie wir bereits bei der ersten Form des selbständigen Lernens bemerkten, die instinktive Einübung der angebornen Reflexmechanismen durch den Nachahmungstrieb befördert. Der sog. Unterricht, den die alten Vögel ihren Jungen und die alten Raubtiere den ihrigen erteilen, beruht psychologisch darauf, daß sie Vergnügen daran finden, mit ihren Jungen zu spielen und ihnen bei Gelegenheit dieser Spiele vieles instinktiv vormachen, was jene instinktiv nachmachen und dadurch „*lernen*". So lernen beispielsweise die Kätzchen den Mäusefang, indem die Alte ihnen eine noch lebende Maus bringt, die dann, gemeinschaftlich mit der alten Katze, als Gegenstand für ihre „Jagdspiele" dient. Indem die Jungen unter dem Einflusse des Beispiels der Alten manche eigene sinnliche Erfahrungen rascher machen, als es sonst geschehen würde, kommt die vierte Form des Lernens auch der zweiten zu gute und unterstützt dieselbe.

Der Nachahmungstrieb der Affen ist so stark entwickelt, daß er sprichwörtlich geworden ist[1]. Aber gerade das bezeichnende Wort „Nachäffen" bestätigt, daß wir auch bei den Affen keine individuelle Intelligenz annehmen dürfen, wenn wir die Betätigung ihres Nachahmungstriebes richtig erklären wollen. Das Nachahmungsvermögen der Affen ist allerdings ein vielseitigeres als jenes der Ameisen, zumal wegen der größeren Vollkommenheit und Mannigfaltigkeit ihrer Gesichtswahrnehmungen. Knauers Schimpansin „Maja" wird uns hierfür im folgenden Kapitel noch ein hübsches Beispiel liefern. Aber daß es einen Beweis für ein wirkliches Denkvermögen, also für eine *Intelligenz* im eigentlichen Sinne des Wortes biete, davon kann bei den Affen ebensowenig die Rede sein als bei den Ameisen[2]. Die vierte Form des Lernens beruht bei sämtlichen Tieren auf der Anregung des Nachahmungstriebes durch die äußeren Sinneswahrnehmungen, also auf dem sinnlichen Erkenntnis- und Strebevermögen.

---

[1] Gegen die Überschätzung desselben sprechen übrigens Thorndikes Versuche in seiner Studie Mental life of the Monkeys, die wir im 10. Kapitel berücksichtigen werden.

[2] Siehe die im 10. Kapitel (Verstandesproben einiger höherer Tiere) erwähnten Beobachtungen von Thorndike usw.

Digitized by Google

5. Eine fünfte Form des Lernens ist das Lernen der Tiere durch Dressur. Es ist kein selbständiges Lernen, und hierdurch steht es im Gegensatze zu den drei ersten Formen. Es ist ein Lernen durch fremden Einfluß; hierin stimmt es mit der vierten Form des Lernens, dem Lernen durch Nachahmung, überein. Aber es unterscheidet sich von der letzteren dadurch, daß der modifizierende Einfluß von einem intelligenten Wesen ausgeht, welches durch denselben die ursprüngliche instinktive Handlungsweise des Tieres abändert. Das Lernen der Tiere durch Dressur setzt sich aus zwei wesentlich verschiedenen Faktoren zusammen: erstens aus dem sinnlichen Erkenntnisvermögen der Tiere, durch welches sie, wie bei der zweiten Form dargelegt wurde, neue zusammengesetzte Vorstellungen bilden und in ihrem Gedächtnisse bewahren können, und zweitens aus der Intelligenz des Menschen, der dieses Vermögen der Tiere benutzt, um bestimmte sinnliche Eindrücke in regelmäßig wiederholter Folge auf das Tier wirken zu lassen und dadurch in dem Gedächtnisse desselben jene Vorstellungsverbindungen herzustellen, welche er bei seiner Dressur beabsichtigte. Das Lernen der Tiere durch die menschliche Dressur ist somit bloß ein Beweis für die Intelligenz des Menschen, nicht für jene des Tieres.

Die Dressur braucht jedoch nicht in allen ihren Einzelheiten eine zweckbewußte von seiten des Dresseurs zu sein. So hat sich beispielsweise bei der psychologischen Prüfung des „klugen Hans", auf die wir im folgenden Kapitel näher eingehen werden, herausgestellt, daß der Dresseur dieses Pferdes, Herr v. Osten, das Hauptelement seiner Dressur, nämlich die kaum bemerkbaren Körperbewegungen, die er beim Unterrichte des klugen Hans machte, gar nicht als solches erkannt hatte. Ferner dressierte ich, wie wir gleich noch sehen werden, die Ameisen eines meiner Beobachtungsnester zum Fange von Käfern aus der Gattung Dinarda, ohne dieses Resultat ursprünglich beabsichtigt zu haben.

Bis zu einem gewissen Grade sind auch die Ameisen der Dressur fähig. Es gelang mir, eine wilde Ameise (Formica rufibarbis) in kurzer Zeit so zu zähmen, daß sie den Honig von meiner Fingerspitze ableckte [1]. In demselben Beobachtungsneste von Formica sanguinea mit ihren Sklaven konnte ich die Ameisen durch Dressur dahin bringen, den Fütterungsapparat völlig rein zu halten und ein eigenes, von jenem getrenntes Glasrohr als

[1] „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen" 2 43.

Digitized by Google

Abfallstätte zu benutzen[1]. Auch die Neigung der Ameisen jenes Nestes zur Verfolgung von Dinarda und ihre Geschicklichkeit im Fange derselben war gewissermaßen eine mittelbare Wirkung der Dressur; indem ich jenes Beobachtungsnest besonders oft zu Versuchen über die internationalen Beziehungen der Dinarda-Rassen benutzte, wurde den Ameisen Gelegenheit geboten, sich durch ihre eigenen sinnlichen Erfahrungen zu Dinarda-Jägerinnen auszubilden, wozu sie in freier Natur wohl niemals gelangt sein würden.

Immerhin ist die Dressierbarkeit der Ameisen eine viel geringere als jene der höheren Tiere. Aber der Grund hierfür liegt nicht so sehr in einer psychischen Überlegenheit der letzteren, sondern vielmehr darin, daß dem Menschen fast alle Anknüpfungspunkte zur Dressur der Ameisen fehlen, während sich ihm deren viele zur Dressur von Hunden und andern Wirbeltieren bieten. Zwischen einem Menschen und einer Ameise besteht nämlich ein ganz ungeheurer Unterschied der Körpergröße und ein fast ebenso großer Unterschied in der Beschaffenheit der Sinnesorgane, durch welche die sinnlichen Eindrücke vermittelt werden. Dagegen ist die zwischen dem Menschen und den höheren Tieren vorhandene Verschiedenheit der Körpergröße eine viel geringere, und die Sinnesorgane beider sind ähnlich gebaut. Namentlich der Gesichtssinn und Gehörssinn der Säugetiere leisten für die Dressur derselben die wichtigsten Dienste. Schon Aristoteles[2] hat bemerkt, nur jene Tiere seien einer Abrichtung fähig, welche Gehör besitzen, weil nur sie der Stimme des Menschen gehorchen lernen.

Nehmen wir einmal an, der Mensch wäre ein Wesen von der Größe und Gestalt einer Ameise und mit den entsprechenden Sinnesorganen, insbesondere mit einem Paar echter Ameisenfühler ausgestattet; aber er besäße überdies eine wirkliche Intelligenz, während die Ameise bloß sinnliche Erkenntnis- und Strebefähigkeiten habe. Dann wäre es für den Ameisenminiaturmenschen ohne Zweifel viel leichter, sich mit einer Ameise in Verbindung zu setzen und dieselbe zu seinen Zwecken zu dressieren. Wenn man bedenkt, wie die wirklichen Ameisen trotz ihres Mangels einer Intelligenz dennoch gewisse Käferarten (Atemeles, Lomechusa, Claviger usw.) als echte Gäste und angenehme Gesellschafter durch ihre selbständige sinnliche Erfahrung kennen lernen können, obwohl die Käfer einer ganz andern

[1] Über diese und andere Beispiele siehe „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" 103 ff.

[2] Metaphys. l. 1, c. 1.

Digitized by Google

Insektenordnung angehören, so wird man zugeben müssen, daß in der Voraussetzung, der Mensch wäre in seiner Gestalt, seinen Sinnes- und Verkehrsorganen ein intelligentes, ameisenähnliches Wesen, eine Dressur der Ameise durch den Menschen in weit höherem Grade möglich sein würde, als es tatsächlich der Fall ist. Man wird aus dieser dichterischen Fiktion wenigstens so viel ersehen, daß die vollkommenere Dressierbarkeit der höheren Tiere nicht auf eine wesentlich überlegene psychische Begabung derselben im Vergleich zu den Ameisen zurückgeführt werden darf.

Die Abrichtung höherer Tiere durch den Menschen wurde bereits an andern Stellen dieser Schrift (im 4. und 6. Kapitel S. 53 u. 100 ff) auf ihren psychologischen Wert geprüft. Das Ergebnis jener Untersuchung war, daß sie nur einen Beweis für die Intelligenz des Menschen, nicht aber für jene des Tieres biete. Als Anknüpfungspunkt für die Dressur dient das sinnliche Erkenntnis- und Strebevermögen des Tieres, als Triebfedern derselben müssen hauptsächlich der Hunger und die Furcht vor körperlicher Züchtigung dienen. Das Tier vermag, wie wir bei der ersten und zweiten Form des Lernens gesehen, sowohl durch instinktive Einübung angeborner Reflexmechanismen als auch durch sinnliche Erfahrung, welche neue Vorstellungsverbindungen erzeugt, selbständig zu lernen; hierzu kommt noch der Nachahmungstrieb des Tieres, auf welchem die vierte Form des Lernens beruht. Diese dreifache Basis benutzt der Mensch für die Zwecke der Dressur. Er zwingt das Tier dazu, bestimmte Reflexbewegungen einzuüben, und bringt so dem Pferde die verschiedenen Gangarten des Reitens bei. Er zwingt das Tier dazu, bestimmte willkürliche Bewegungen nachzumachen, die er ihm vormacht, und bestimmte Körperstellungen einzunehmen, die ihm völlig unnatürlich sind; so lernt der Hund das Apportieren und das Aufrechtstehen. Er prägt endlich dem sinnlichen Gedächtnisse des Tieres bestimmte neue Vorstellungsverbindungen durch stete Wiederholung derselben sinnlichen Eindrücke gleichsam mechanisch ein; so lernte Lubbocks Pudel Van schließlich sogar das „Lesen", indem er dazu dressiert wurde, die mit food (Futter) bedruckte Tafel zu apportieren, wenn er Hunger hatte. In ähnlicher Weise lernte auch der berühmte Hengst des Herrn v. Osten, der „kluge Hans", das „Lesen" und „Rechnen". Von einer Beteiligung der „Intelligenz" des Tieres ist bei diesem Vorgange gar keine Rede, sondern nur von dem sinnlichen Wahrnehmungsvermögen und dem sinnlichen Gedächtnisse des Tieres und der Intelligenz seines Lehrmeisters.

Digitized by Google

6. Die sechste Form des Lernens ist das Lernen durch intelligente Belehrung. Der Lernende muß hier nicht bloß, wie es bei der fünften Form, beim Lernen durch Dressur, der Fall war, jene sinnlichen Vorstellungsverbindungen bewahren, welche der Lehrer durch die von ihm angeordnete Folge sinnlicher Eindrücke hervorgerufen hat, sondern er muß selbständig weiterschließen. Dieses Lernen faßt somit die vorige Form als Grundlage und Vorbedingung in sich, geht aber noch weit über dieselbe hinaus. Sie umschließt ferner auch die vierte Form des Lernens, das Lernen durch instinktive Nachahmung. Überdies beruht sie auf den drei ersten Formen des Lernens, insbesondere auf der zweiten und dritten Form des selbständigen Lernens. Sie setzt nämlich als notwendige Bedingung voraus, daß der Lernende im stande sei, neue Vorstellungsassoziationen durch Erfahrung zu bilden (zweite Form), und überdies aus früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen (dritte Form). Gerade durch ihre Beziehung zur dritten Form des selbständigen Lernens unterscheidet sich die sechste Form wesentlich von der fünften, dem Lernen durch Dressur. Wie das selbständige Schließenlernen unmöglich ist ohne ein wirkliches Schlußvermögen, also ohne eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes, so ist auch das Lernen durch Belehrung unmöglich, wenn der Lernende keine Intelligenz besitzt. Fehlt ihm das Schlußvermögen, so muß er bei den Vorstellungsverbindungen, die durch seine eigene sinnliche Erfahrung oder durch den Einfluß des Lehrers in ihm unmittelbar bewirkt worden sind, stehen bleiben; er vermag nicht höher zu steigen auf der psychischen Stufenleiter, er kann nicht durch Belehrung lernen, selbständig weiter zu schließen: kurz, er kann nicht denken lernen, weil ihm das Denkvermögen fehlt.

Wenn ein Kind lesen und schreiben lernt, erhebt es sich allmählich von den untersten Stufen des Lernens bis zur höchsten. Es lernt nicht bloß bestimmte Laute und bestimmte Schriftzeichen mechanisch nachmachen und schablonenmäßig verbinden, sondern es lernt auch den Sinn jener phonetischen und graphischen Symbole verstehen. Daher vermag es seinen eigenen Gedanken schließlich durch Wort und Schrift einen selbständigen Ausdruck zu geben. Auch das Kind der rohesten Wilden besitzt die Fähigkeit, durch fremde Belehrung neue Wahrheiten zu erkennen und in dieselben allmählich tiefer einzudringen. Das ist eine Tatsache, die durch die Kulturgeschichte der Menschheit, namentlich aber durch die Missionsgeschichte der Neuzeit völlig feststeht. Es kann sich daher hier nur darum handeln, ob

Digitized by Google

auch den Tieren ein solches Vermögen zukomme oder nicht. Die Antwort hierauf ergibt sich eigentlich schon aus unserer Untersuchung über die dritte Form des selbständigen Lernens; das Tier vermag nicht, aus früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen; daher vermag es auch nicht, durch Belehrung zu lernen. Es fehlt in der psychischen Anlage des Tieres die notwendige Voraussetzung dafür: die eigene Intelligenz.

Hierfür noch einige Beispiele. Selbst nach langer Dressur hatte Lubbocks Pudel Van[1] die Beziehung, die zwischen den Schriftzeichen und ihrer Bedeutung bestand, immer noch nicht eingesehen. Ja der Versuch, ihn zum richtigen Apportieren von Tafeln zu dressieren, die in viel einfacherer Weise mit einem bis drei schwarzen Strichen bezeichnet waren, schlug sogar vollständig fehl. Es kam Van auch nicht in den Sinn, das Schoßhündchen Patience „im Lesen zu unterrichten". Patience selber kam ebensowenig auf den Einfall, Vans Erfahrungen sich zu nutze zu machen, obwohl sie oft gesehen hatte, daß er gefüttert wurde, wenn er die mit food beschriebene Tafel apportierte. Beiden fehlte eben das eigene Denkvermögen. Ebenso fehlte es auch dem berühmten Hengst des Herrn v. Osten, dem „klugen Hans", dessen Kunststücke im Lesen und Rechnen durch die Untersuchungen von Professor Stumpf und O. Pfungst auf höchst einfache Dressurgesetze zurückgeführt worden sind. Wir werden uns mit dem klugen Hans übrigens noch eingehender im folgenden Kapitel (Verstandesproben einiger höherer Tiere) beschäftigen.

Man hat manchmal von einer intelligenten Belehrung gefabelt, welche manche höhere Tiere ihren Jungen im Gehen, Fliegen, Fressen, Jagen usw. erteilen sollen[2]. Entkleidet man die Tatsachen jedoch aller willkürlichen Zutaten, so entpuppt sich der ganze vorgebliche „Unterricht" als eine von den Alten ausgehende instinktive Anregung des Nachahmungstriebes der Jungen, wodurch letztere in der Einübung ihrer angebornen Reflexmechanismen unterstützt werden und überdies manche eigene sinnliche Erfahrungen machen können, die sie allein nicht gemacht haben würden. Diese Erscheinungen gehören daher zur vierten Form des Lernens, mit Einschluß der ersten und zweiten. Von einer intelligenten Belehrung der jungen Tiere durch die Alten ist in jenen Tatsachen keine Spur vorhanden.

---

[1] Siehe oben im 6. Kapitel, S. 100 ff.

[2] Vgl. hierüber auch die treffenden Ausführungen bei Altum, Der Vogel und sein Leben[6] 208.

Digitized by Google

Es ist daher ein Anthropomorphismus, das Wort „Unterricht" auf diese Vorgänge anzuwenden.

Es gibt ferner viele hübsche Anekdoten über Papageien, Stare und andere Vögel, welche durch den Unterricht des Menschen „sprechen lernten". Aber auch hier zeigt sich bei tieferer Prüfung der Tatsachen, daß dieselben mit einem intelligenten Lernen von seiten des Tieres gar nichts zu tun haben. Der Nachahmungstrieb des Tieres wird von der menschlichen Dressur dazu benutzt, daß es bestimmte Laute in bestimmter Reihenfolge hervorbringen lernt. Dafür jedoch, daß ein Vogel den intelligenten Zusammenhang jener Laute untereinander wirklich verstanden habe, existiert kein einziger Beweis. Gerade die verkehrte Anwendung, welche das Tier von seinem eingepaukten Sprachschatze zu machen pflegt, bildet einen Hauptreiz für den Menschen, der das Ungereimte erheiternd findet. Die hier vorliegenden Tatsachen sind daher aus dem sinnlichen Erkenntnisvermögen des Tieres zu erklären, durch sein Vermögen, neue Vorstellungsassoziationen in seinem Gedächtnisse zu bilden; die scheinbar intelligente Anordnung jener Assoziationen wird durch die Intelligenz des Menschen geschaffen, der den Vogel zum Sprechen abrichtet. Aber die angeblichen Witze, welche sprechende Papageien selbständig und aus eigener Erfindung gemacht haben sollen, gehören in den Bereich der Tierfabeln, an denen vielleicht ein dichterisches Gemüt oder ein sentimentaler Tierliebhaber Gefallen finden mag, die jedoch für einen ernsten Naturforscher, der zugleich psychologisch geschult ist, gar keinen Wert besitzen.

Fassen wir die Ergebnisse dieses Abschnittes nochmals kurz zusammen.

Man muß auf Grund der biologischen Tatsachen folgende Formen des Lernens unterscheiden:

I. Selbständiges Lernen:

1. Durch instinktive Einübung angeborner Reflexmechanismen, welche durch die Muskelgefühle des Subjektes ausgelöst wird.
2. Durch sinnliche Erfahrung, indem durch dieselbe neue Vorstellungs- und Triebassoziationen unmittelbar gebildet werden (Sinnliches Gedächtnis).
3. Durch sinnliche Erfahrung und intelligentes Schließen von früheren auf neue Verhältnisse (Sinnliches Gedächtnis und wirkliche Intelligenz).

Digitized by Google

II. Lernen durch fremden Einfluß:

4. Durch die Anregung des Nachahmungstriebes, welche von dem Beispiele anderer ausgeht.
5. Durch Dressur, durch welche der Mensch andern sinnlichen Wesen neue Vorstellungs- und Triebassoziationen nach seinem Plane einprägt.
6. Durch intelligente Belehrung (Unterricht), durch welche ein intelligentes Wesen ein anderes lehrt, nicht bloß neue Vorstellungsassoziationen unmittelbar zu bilden, sondern auch neue Schlüsse zu ziehen aus früheren Erkenntnissen.

Die Folgerungen, die sich aus dieser Darlegung ergeben, sind:

1. Nur beim Menschen allein finden sich sämtliche sechs Formen des Lernens vereint. Bei den Tieren dagegen finden sich je nach dem Grade ihrer psychischen Begabung entweder bloß die erste, oder die erste und vierte, oder die erste, zweite, vierte und fünfte zusammen.
2. Bei den Ameisen sind ebenso wie bei den höheren Tieren die erste, zweite, vierte und fünfte Form des Lernens tatsächlich vorhanden.
3. Nur die dritte und die sechste Form des Lernens beweisen den Besitz einer wirklichen Intelligenz auf seiten des Lernenden; die übrigen Formen dagegen bieten keinen derartigen Beweis.
4. Der von der modernen Tierpsychologie aufgestellte Satz: „Das Lernen durch individuelle Erfahrung ist ein Kriterium der Intelligenz", muß daher als völlig unhaltbar fallen gelassen werden.
5. Da die dritte und die sechste Form des Lernens sich bei den Tieren nicht finden, existiert auch keine „Intelligenz der Tiere".

Digitized by Google

Zehntes Kapitel.

Verstandesproben einiger höherer Tiere.

Einwendungen neuerer Kritiker zu Gunsten der eigenen Denkfähigkeit der höheren Tiere.

1. August Forel hält unsere Einteilung der verschiedenen Formen des Lernens für „künstliche Schnitte". Seine Beweise hierfür 187. Geoffroy St Hilaires Beobachtung über einen denkenden Affen 188. Kritik dieses Falles 189. Künstliche Kittmethode der Entwicklungstheorie, um die geistige Entwicklung des Menschen aus dem Tiere zu erklären 190. Forels Beobachtung über eine intelligente Katze. Die Jagdspiele eines kleinen schwarzen Katers und anderer junger Raubtiere 191.
2. Fr. Knauers Urteil über die verschiedenen Formen des Lernens 192. Sein Widerspruch gegen die Leugnung der Denktätigkeit höherer Tiere 193. Die denkende Schimpansin „Maja" 194. Kritik dieses Falles 195. Thorndikes Versuche über das Lernvermögen der Affen 197. Auf welchem Wege lernen die Affen Türen öffnen und Signale verstehen? 198. Schlußergebnis der Thorndikeschen Experimente: Die Affen besitzen keine Intelligenz 199. Versuche von Kinnamann und Hobhouse über die psychische Begabung der Affen 201. Ein zählender Schimpanse und andere zählende Tiere 202.
3. Die stammesgeschichtliche Ausbildung der Hundeintelligenz 203. Versteht der Hund die Worte seines Herrn? 204. Lloyd Morgans Versuche über das Lernvermögen der Hunde. Kluger Trick seines Foxterriers Tony samt der psychologischen Analyse desselben 205. Das sinnliche Gedächtnis und sinnliche Schätzungsvermögen der Hunde ist kein Denkvermögen 207. Ein „selbständig schließender" Hund nach Romanes 208. Romanes und L. Morgan über den „Fetischismus" bei Hunden 209. Beobachtungen über einen „selbständig denkenden" Spitz 210. Analyse dieses Falles durch die vulgäre und durch die kritische Psychologie 212.
4. Der „kluge Hans" in Berlin 215. Verschiedene Würdigung der Leistungen dieses „denkenden Pferdes" 216. Der kluge Hans und der sechste internationale Zoologenkongreß 217. Das Gutachten des Professors Stumpf gestaltet sich zum geistigen Nekrolog des klugen Hans 220. Erläuterungen zu den Intelligenzproben dieses Pferdes 223.
5. Schlußfolgerung: Auch die höheren Tiere können sich weder durch eigene sinnliche Erfahrung noch durch menschlichen Unterricht zu *selbsteigenem Denken* erheben. Notwendigkeit einer psychologischen Schulung und einer kritischen psychologischen Analyse für die richtige Beurteilung des tierischen Seelenlebens 225. Lloyd Morgan über das Denkvermögen der Tiere 1894 u. 1903 226.

Hier müssen noch einige Einwendungen berücksichtigt werden, welche seither von meinen Kritikern gegen das Kapitel über die verschiedenen Formen des Lernens erhoben worden sind. Dieselben lassen sich kurz in den Satz zusammenfassen: Bei vielen höheren Wirbeltieren finden sich erfahrungsgemäß nicht bloß die erste, zweite, vierte und fünfte Form des

Digitized by Google

Lernens, sondern auch die dritte und sechste. Mit andern Worten: es gibt Tatsachen, welche beweisen, daß die höheren Tiere eines selbständigen Denkens fähig sind, teils auf Grund eigener sinnlicher Erfahrung, teils auf Grund des menschlichen Unterrichts. Wir werden daher jetzt diese „Verstandesproben" höherer Tiere auf ihre Echtheit zu prüfen haben. Dabei berücksichtigen wir, im Anschluß an die Forderungen einiger Kritiker, vorzüglich die Affen, Katzen, Hunde und Pferde. Auch der „kluge Hans" wird hier zu seinem vollen Rechte kommen.

1. Mein Freund und „metaphysischer Gegner" Professor August Forel hat in seiner Schrift „Gehirn und Seele"[1], nachdem er meiner Kritik der Betheschen Reflextheorie beigestimmt[2], einige Bedenken gegen die Unterscheidung der verschiedenen Formen des Lernens geltend gemacht. Er zählt jene sechs Formen auf und bemerkt dann dazu:

„Nun ist aber die Einteilung Wasmanns durch künstliche Schnitte aufgestellt, die in der Natur fehlen. Die Sprache verleiht allerdings dem Menschen die Möglichkeit, frühere Erfahrungen zu sammeln und mitzuteilen, was ihm bezüglich der dritten und sechsten Form (Lernen durch intelligente Schlußfolgerung aus der sinnlichen Erfahrung und intelligentes Lernen durch Unterricht) einen kolossalen Vorsprung gibt. Das räumen wir Wasmann gerne ein. In der Tat finden wir jedoch jene beiden Punkte 3 und 6 unvergleichlich tiefer stehend bei den niedrigsten Völkerschaften. Wir sehen selbst die Neger (Afrikaner), die nicht die Niedrigsten sind, ihre Zivilisation und sogar die Formen der Kultursprache rasch verlieren, sobald sie den Kontakt mit den Weißen nicht mehr besitzen (Inneres Haitis). Sieht eine solche Tatsache nicht stark nach der vierten und fünften Form (Lernen durch instinktive Nachahmung und durch Dressur) aus? Anderseits unterschätzt Wasmann die geistigen Fähigkeiten höherer Säugetiere, besonders der anthropomorphen Affen."

Forel möchte somit unsere Einteilung der verschiedenen Formen des Lernens deshalb für eine „künstliche" erklären, weil wir die dritte und sechste Form des Lernens nur dem Menschen, nicht aber auch den höheren Tieren zuschreiben. Er muß somit den Beweis dafür erbringen, daß es einerseits Menschen gibt, denen diese beiden Formen des Lernens fehlen, und

[1] 5. u. 6. Aufl., Bonn 1899, 34 ff A. [2] Vgl. oben S. 165.

Digitized by Google

anderseits Tiere, bei denen sie vorhanden sind. Sonst ist sein Einwand völlig kraftlos.

Wie steht es nun mit seinem Beweise für diese beiden Behauptungen? Daß es wilde oder verwilderte Völkerschaften geben solle, die keiner selbständigen Denktätigkeit und keiner intelligenten Belehrung fähig sind, ist absolut unhaltbar. In den von Forel erwähnten Fällen gingen zwar Kulturfortschritte verloren, welche die Wilden von den Weißen sich vorübergehend angeeignet hatten; aber daß eine solche Tatsache „stark nach der vierten und fünften Form des Lernens aussehe", ist eine Sinnestäuschung; denn die Wilden behielten ja die Fähigkeit, aus ihren eigenen sinnlichen Erfahrungen intelligente Schlüsse zu ziehen und auch durch Unterricht von seiten anderer Menschen ihre eigene Intelligenz zu vervollkommnen. Dies ist aber eben die dritte und die sechste Form des Lernens, die keiner, auch noch so „niedrig stehenden" Menschenrasse fehlt.

Gehen wir nun zum zweiten Teile der Forelschen Beweisführung über, zu der „eigenen Denkfähigkeit" höherer Tiere. Forel sagt hierüber:

„Schade, daß wir die Sprache des Pithecanthropus erectus nicht studieren können! Ich möchte nur die folgende Beobachtung von Geoffroy St Hilaire nach Romanes erwähnen:

„Ein neulich in der Museum-Menagerie verstorbener Affe pflegte, als die Mittagsessensstunde da war, die Türe des Zimmers aufzumachen, wo er mit mehreren Personen aß. Da er zu klein war, um den Schlüssel der Tür zu erreichen, hing er sich an einen Strick, schaukelte sich damit und erreichte nach einigen Schaukelbewegungen den Schlüssel. Durch solche Pünktlichkeit geärgert, machte eines Tages sein Wächter drei Knoten an den Strick, so daß der Orang damit den Schlüssel nicht mehr erreichen konnte. Nach einem vergeblichen Versuch erkannte der Orang die Natur des Hindernisses, kletterte auf den Strick oberhalb der drei Knoten, die er alle in Gegenwart von Geoffroy St Hilaire löste. (Letzterer erwähnt selbst die Tatsache). Als der gleiche Affe eine Tür aufmachen wollte, gab ihm der Wächter einen Bund von 15 Schlüsseln, die er alle versuchte, bis er den richtigen fand. Ein anderesmal benutzte er eine ihm gegebene Eisenspange als Hebel. Nach geduldigen Versuchen, ohne daß er je einen Menschen das Gleiche hätte tun sehen, entdeckte er selbst das mechanische Prinzip der Schraube, wenn nicht auch des Hebels. (Romanes, L'intelligence des animaux, aus der französischen Ausgabe übersetzt)."

Digitized by Google

In der englischen Originalausgabe des hier zitierten Werkes von Romanes Animal intelligence (6. Aufl., London 1895) sucht man vergeblich die hier zitierte Geschichte. Immerhin mögen die berichteten Vorfälle, die nur in der französischen Ausgabe sich zu finden scheinen, in ihren Gesamtzügen richtig sein. Aber wir vermissen leider bei diesen wie bei vielen andern von Romanes aus der älteren Literatur entlehnten Beispielen für die Intelligenz der Affen, die kritische Analyse des ganzen Falls. Was Geoffroy St Hilaire angibt, kann sich wirklich so zugetragen haben, wie er es sah, und doch läßt sich daraus gar kein Beweis für die eigene Denkfähigkeit jenes Orang schöpfen, da man die Rolle nicht mehr kontrollieren kann, die der „Wächter" bei der ganzen Sache gespielt hat. Auf die Genesis, wie der Affe dazu kam, diese oder jene geschickte Manipulation vorzunehmen, kommt es bei der psychologischen Beurteilung des Falles an. Nun sind aber Menageriewärter einerseits meist nicht psychologisch geschult und anderseits gar sehr geneigt, die geistigen Fähigkeiten ihrer Schützlinge in ein möglichst glänzendes Licht zu setzen. Also — mein lieber Freund Forel — die ganze Geschichte beweist nichts für die eigene Denkfähigkeit des Affen! Sie werden doch schwerlich selber im Ernste glauben, daß jener Orang durch seine eigene Intelligenz „das mechanische Prinzip der Schraube, wenn nicht auch des Hebels entdeckt habe"? Der Affe kann allerdings beim Handhaben einer Eisenstange zufällig die sinnliche Erfahrung gemacht haben, daß ein anderer Gegenstand, unter den die Stange geschoben wird, sich leichter bewegen läßt als sonst. Aber dieser psychische Prozeß geht nicht über eine ganz gewöhnliche Berührungsassoziation hinaus und ist noch meilenweit entfernt von einer intelligenten Erkenntnis der Hebelgesetze. Wie darf man also daraufhin es wagen, dem Affen auch nur mit einer Spur von Wahrscheinlichkeit die Entdeckung des mechanischen Prinzips des Hebels zuzuschreiben?

Forel selber scheint diese Konsequenz einigermaßen bedenklich gefunden zu haben; denn er fährt fort: „Man wird mich fragen: Wenn dem so ist, warum haben die Orangs keine Kultur? Aus dem gleichen Grunde wie der Neger oder Australier, wenn er unter Weißen erzogen wird, die hohe Kultur lernt und nachmacht, während er sie, sich selbst überlassen, verliert. Ferner deshalb, weil sein Gehirn noch nicht hoch genug entwickelt ist, um eine Sprache und mittelst derselben durch Worte versinnbildete Abstraktionen zu bilden. Doch sind alle Vorstufen dazu vorhanden. Ein Schritt weiter, ein Pithecanthropus lebend, und die ersten Anfänge

Digitized by Google

einer menschlichen Sprache wären da. Die nächste Stufe wäre dann der Australier."

Wir finden in diesen Ausführungen Forels leider keinerlei befriedigende Antwort auf die von ihm selber hier angeregte Frage: wenn die Affen eine wirkliche Denkfähigkeit haben, warum machen sie denn keinen Gebrauch davon in freier Natur? Warum kennen sie nicht den Gebrauch des Feuers und der einfachsten Waffen, warum bilden sie keine Sprache und zeigen nicht den geringsten Anfang einer Kulturentwicklung? Das müßte doch bei ihnen vorhanden sein, wenn sie durch „eigenes Denken" über die sinnlichen Assoziationsgesetze sich zu erheben vermöchten, wie wir oben (S. 52 ff 135 175) zur Genüge gezeigt haben. Forel sucht die Schwierigkeiten, die der geistigen Entwicklung des Menschen aus dem Tierreich hier entgegenstehen, spielend zu umgehen, indem er auf die Vorstufen sich beruft, welche vom Affen bis zum Menschen hinaufführen sollen. Aber die tatsächlich existierenden Menschenrassen sind keine solche „Vorstufen", sondern bereits echte Menschen mit Abstraktionsvermögen und Sprache. Der ausgestorbene Pithecanthropus aber ist als Beweismaterial für die geistige Entwicklung im Tierreich ein leerer Wahn, da wir gar nicht wissen können, wie seine vorgebliche Sprache und sein „geistiges Leben" beschaffen war[1]. Wir dürfen nicht Zuflucht nehmen zu Phantasiegebilden, um die entwicklungstheoretische Lücke zwischen Mensch und Tier auszufüllen. Wenn Forel unsere kritische Unterscheidung der tatsächlich nachweisbaren verschiedenen Formen des Lernens eine künstliche Schnittmethode nennt, so könnten wir mit ungleich größerem Rechte seinen Versuch, das psychische Leben der Affen mit jenem des Menschen durch erdichtete Vorstufen zu verbinden, als „künstliche Kittmethode" bezeichnen.

Auf Forels weiteren Einwand, daß wir bei der fünften Form des Lernens (durch Dressur) die höheren Säugetiere der Ameisenseele gegenüber „herabgewürdigt" hätten, ist es nicht nötig einzugehen, da wir diese Frage bereits im vorigen Kapitel (S. 180) erledigt haben. Für die Dressur der Insekten fehlen dem Menschen eben fast alle jene Anknüpfungspunkte, die ihm zur Dressur der höheren Tiere zu Gebote stehen. Dagegen dürfen wir einen von Forel selbst (S. 36) beobachteten tatsächlichen Beweis für

[1] Daß der Pithecanthropus auch körperlich kein Zwischenglied zwischen Affe und Mensch ist, sondern einem Seitenzweig des Affenstammes angehört, haben wir in unserem Buche „Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie", Freiburg i. B. 1904, 296—298 bereits erwähnt.

Digitized by Google

die Intelligenz der Katzen unsern Lesern nicht vorenthalten, da er sehr lehrreich ist.

„Eine zum erstenmal stillende Katze brachte eines Tages eines ihrer Jungen aus dem Keller, wo das Nest war, durch das Fenster des Eßzimmers auf den Schoß meines am Tisch sitzenden Bruders, dem sie sehr anhing. Letzterer gab dem Jungen Milch. Darauf brachte ihm die Mutter alle Jungen nacheinander mit ihrem Maul und trug dieselben nach der Fütterung wieder in den Keller. Dies sah ich selbst das erstemal mit an. Es geschah völlig spontan. Von dem Tag an brachte die Katze täglich zu gleicher Zeit ihre Jungen meinem Bruder zur Fütterung."

„Beweisen diese und hundert andere Beispiele nicht, daß Punkt drei (die dritte Form des selbständigen Lernens durch neue Schlußfolgerungen aus früheren Erfahrungen) auch bei höheren Säugetieren und nicht nur beim Menschen, wie Wasmann will, einigermaßen zutrifft? Er will hier die Grenze zwischen Instinkt und Intelligenz setzen. Dieses wird ihm aber niemals gelingen, weil eine solche in der Natur nicht existiert."

Sie existiert aber trotz dieser Behauptung Forels, und zwar gerade an dieser Stelle. Das wird sogar durch die hier berichtete hübsche Beobachtung Forels aufs neue bestätigt. Der vorliegende Fall enthält nämlich nicht die leiseste Spur eines Beweises für das Denkvermögen der Katze, sondern bloß für ihr sinnliches Gedächtnis. Der ganze Vorgang gehört nicht zur dritten, sondern zur zweiten Form des selbständigen Lernens, wo durch sinnliche Erfahrungen neue Vorstellungsassoziationen unmittelbar gebildet werden, ohne daß wir eine Mitwirkung logischer Schlußfolgerungen von seiten des Tieres anzunehmen brauchen. Dieselben aber trotzdem dem Tiere zuzuschreiben, das wäre eine willkürliche Vermenschlichung des Tieres. Wenn daher die „hundert andern Beispiele", welche nach Forel ebenso einleuchtend beweisen sollen, daß die Tiere wirkliche Intelligenz besitzen, zu derselben Klasse gehören wie dieses, dann sind Forels Einwendungen völlig erledigt.

Ein letzter Einwand Forels, der sich auf den Gegensatz zwischen Materie und Geist bezieht (S. 36), entspringt aus seiner monistischen Identitätstheorie, die wir später in einem eigenen Kapitel (Kap. 12) zu prüfen haben werden.

Anläßlich der von Forel über die „Intelligenz" der Katze gemachten Wahrnehmung möchte ich hier eine andere eigene Beobachtung mitteilen, welche eine viel größere scheinbare Beweiskraft für die Überlegungsfähigkeit des Tieres besitzt. In einer befreundeten Familie lernte ich einen

Digitized by Google

schon mehrere Monate alten sehr lebhaften schwarzen Kater „Pepi" kennen, der mit der größten Ausgelassenheit im Wohnzimmer umherzutollen und mit allen daselbst befindlichen Personen, auch mit fremden Besuchern anzubinden pflegte, indem er an ihnen emporsprang und nach ihren Händen kratzte und biß, wenn man auf sein „Jagdspiel" einging. Aber wenn ich ihm dabei auch die Finger in den Mund steckte und ihn so in die Luft hob, so hütete er sich doch sorgfältig davor, fest zuzubeißen; ebenso machte er, wenn er mit seiner Pfote nach der Hand im Spiele schlug, stets „weiche Pfoten", indem er die Krallen dabei einzog. Wenn derselbe Kater jedoch leblose Gegenstände als Objekt seiner Jagdspiele auserkor, so biß und kratzte er dieselben viel rücksichtsloser. Das Kätzchen ging also im Gebrauch seiner Waffen im Kampfspiele mit befreundeten Menschen nur so weit, als die Natur des Spieles es ihm erlaubte. Für einen ungeschulten Beobachter des Tierlebens liegt es da sehr nahe, der Katze den intelligenten Schluß unterzuschieben: wenn du mit Menschen spielst, darfst du nur zum Scheine beißen und kratzen, es sei denn, daß sie dich gar zu sehr quälen. Die vorliegende Tatsache erklärt sich jedoch viel einfacher aus dem instinktiven Gefühl, welches das Kätzchen — wahrscheinlich durch Beimischung eines gewissen Furchtgefühls — davon abhielt, aus dem Spiele Ernst zu machen. Zudem stammte jener junge Kater, wie mir mitgeteilt wurde, von einer sehr sanften alten Katze, welche ebenfalls niemals kratzte oder biß, wenn man mit ihr spielte. Wir haben also auch hier nicht nötig, zu einer intelligenten Überlegung des Tieres unsere Zuflucht zu nehmen, um den Tatsachen gerecht zu werden.

Aus den Spielen der Hunde ließen sich noch zahlreiche ähnliche Beispiele anführen. Man beobachte einen guterzogenen Hund, der mit den Kindern seines Herrn sich umherbalgt. Wenn es auch noch so toll zugeht und der Hund dabei scheinbar in die größte Aufregung gerät, so hütet er sich doch, ernstlich zuzubeißen. Auch bei den Spielen der jungen Raubtiere untereinander kann man ähnliche Szenen häufig beobachten. Allerdings wird hier aus dem Scherze manchmal Ernst, wenn der Zorn der Kämpfer wirklich erregt wird. Die biologische Bedeutung dieser Vorgänge hat Groß in seinem Buche „Die Spiele der Tiere" (2. Aufl. Jena 1896) in zutreffender Weise dargelegt.

2. Unter allen Einwendungen, die von neueren Kritikern gegen unsere Unterscheidung der verschiedenen Formen des Lernens erhoben wurden,

Digitized by Google

verdienen vielleicht diejenigen am meisten Beachtung, welche von einem langjährigen Beobachter der höheren Wirbeltiere, Dr Friedrich Knauer, Direktor des Wiener Tiergartens, in seiner Besprechung der zweiten Auflage von „Instinkt und Intelligenz" in der „Umschau" vom 28. Oktober 1899 geltend gemacht worden sind[1].

Das allgemeine Urteil Knauers über unsere Darlegung der verschiedenen Formen des Lernens lautet: „Zeichnen sich Wasmanns Arbeiten, auch seine polemischen — und die hier in Rede stehenden sind ja der Natur der Sache nach von der ersten bis zur letzten Zeile Streitschriften[2] — durch wohltuende Ruhe und Objektivität vor andern über diese Fragen publizierten Abhandlungen aus, so muß besonders diesem Kapitel über das Lernen nachgesagt werden, daß es rein vom biologischen Standpunkte, durch kein philosophisches System, auch nicht durch das Priestertum des Autors (sic) beeinflußt, die vielfach vermengten verschiedenen Begriffe vom ‚Lernen' zu scheiden und auf ihre Beweiskraft für die Intelligenz eines Individuums zu prüfen bestrebt ist. Wenn Wasmann dabei zu einem andern Schlusse kommt als wir, so liegt die Erklärung dafür eben in seiner Definition für die Begriffe ‚Instinkt' und ‚Intelligenz'."

Nachdem Knauer hierauf die drei Formen des selbständigen Lernens erwähnt hat, macht er bei der dritten dieser Formen, wo das Individuum aus früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse schließt, seine abweichende Ansicht geltend. Er meint „für begabte Tiere, wie Hund, Pferd und Elefant und auch für die Orangs und Schimpansen, da wird Wasmann immer wieder auf Widerspruch stoßen bei so vielen Tierfreunden, Tierzüchtern, Tiergartenleitern, die ihm wahrheitsgetreuer, überraschender Beispiele in Fülle erzählen können, wie gut Tiere beobachten, wie verständig sie gemachte Erfahrungen auszunützen wissen, wie klug sie von einer Tatsache auf die andere schließen."

Daß wir bei vielen Tierfreunden usw. auf Widerspruch stoßen mit unserer Behauptung, auch die intelligenzähnlichsten Handlungen jener höheren

---

[1] Instinkt und Intelligenz im Tierreich und die verschiedenen Formen des Lernens 859—863.

[2] Das dürfte wohl kaum richtig sein. Sowohl „Instinkt und Intelligenz im Tierreich" wie „Die vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere" und „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" sind an erster Stelle der Darlegung und Begründung jener Anschauungen gewidmet, welche ich für die richtigen halte. Die „Polemik" ist dabei völlig Nebensache.

Digitized by Google

Tiere seien nicht durch eine logische Denktätigkeit derselben zu erklären, sondern durch die Assoziationsgesetze des sinnlichen Lebens, das geben wir gerne zu. Aber wir können nicht zugestehen, daß daraus irgend etwas für die Intelligenz der Tiere folge. Denn die meisten jener Beobachter, mögen sie auch mit den Erscheinungen des Tierlebens noch so sehr vertraut sein, besitzen nicht die kritische psychologische Schulung welche zur Entscheidung der Frage nötig ist, ob die betreffenden tierischen Tätigkeiten nicht durch einfachere Faktoren als durch das logische Denken des Tieres erklärlich sind; ja sie legen sich diese Frage meist gar nicht einmal vor, sondern fällen ihr Urteil einfach nach der Analogie mit den höheren menschlichen Seelenvorgängen. Wie leicht man auf diesem Wege zu ganz falschen Schlußfolgerungen kommen kann, hat das Beispiel des Berliner Wunderpferdes, des „klugen Hans", mit dem wir uns weiter unten beschäftigen werden, überzeugend bewiesen. Bis der merkwürdige Fall durch geschulte Psychologen, Professor Stumpf und Herrn Pfungst, kritisch untersucht wurde, glaubte man fast allgemein, hier ein „denkendes Pferd" vor sich zu haben; und doch stellte es sich durch jene Untersuchung als ein Irrtum heraus. Man wende daher dieselbe kritische Vorsicht bezüglich der vielfach berichteten Intelligenzhandlungen der Affen an, man analysiere genau die Genesis der betreffenden Vorgänge, ohne sich durch willkürliche Kombinationen beeinflussen zu lassen — und von der vermeintlichen „Intelligenz" der Affen wird wahrscheinlich ebenfalls nichts mehr übrig bleiben.

Es will fast scheinen, als ob Herr Dr Knauer dies selbst bewiesen habe durch die Anführung des folgenden Beispiels, das er für das überzeugendste Exempel der Affenintelligenz hält. Er sagt nämlich weiterhin: „Ich habe über diese Koryphäen der Affenwelt verschiedenen Ortes eingehend berichtet. Alle ihre Vorgänger hat in dieser Richtung die Schimpansin ‚Maja' übertroffen, die im Jahre 1891 in das Wiener Vivarium kam, und heute nach acht Jahren gesünder als je noch immer im Wiener Tiergarten lebt und Wärterin und Besucher täglich mit irgend einem neuen lustigen Einfalle überrascht. Ich will nur eine von den vielen erstaunlichen Leistungen, wie sie diese intelligente Äffin täglich zum besten gibt, anführen. Es ist Winter. Maja ist während dieser Jahreszeit in einem geräumigen, hellen Zimmer untergebracht, die Wärterin, die seit sechs Jahren bei ihr ist, immer um sie. Die Wärterin spielt und plaudert mit Maja; da ruft sie plötzlich: ‚Aber Maja! Was ist denn mit dem Ofen! Der ist ja gar nicht geputzt!' Sofort eilt Maja zu dem Ofen, öffnet das Türchen und

Digitized by Google

stöbert in der Asche herum. Und auf das weitere: ‚Und was ist denn mit dem Holz?‘ trägt sie Holz herbei, sucht zuerst kleine Späne heraus, bricht sie ab und schichtet sie im Ofen, worauf sie dann die größeren Stücke darüberlegt. Und wie es nun heißt: ‚Und jetzt zünde an!‘ läuft sie sofort nach dem Verstecke, wo sie die Zündholzschachtel aufgehoben weiß, bringt sie, öffnet dieselbe, holt ein Zündholz hervor und reibt regelrecht an. Herr Kraus, Inspektor der Schönbrunner Menagerie, ist Zeuge dieser und vieler anderer verständiger Handlungen dieser Äffin, zu denen sie nicht etwa abgerichtet wird, sondern die sie in dem spielenden Plauderton lernt, wie Kinder von ihrer Mutter, ihrer Erzieherin lernen. Wenn daher Wasmann gegen die Intelligenz der Affen einwendet[1], sie hätten in freier Natur seit Jahrtausenden noch nicht den Gebrauch des Feuers gelernt; sie seien trotz unzähliger Erfahrungen nicht so weit gekommen, Steine oder Baumäste als Waffen zu gebrauchen (was übrigens nicht so feststeht; Mantelpaviane z. B., die eben erst importiert wurden, schlugen sich die Nüsse mit Steinen auf), so beweist dies nichts gegen die Intelligenz der Affen. Es gibt heute noch Menschen auf niederster Kulturstufe, deren Sprache auf ein paar unartikulierter Laute, deren Kunstfertigkeit auf die Herstellung primitivster Geräte sich beschränkt.“

Diese Geschichte von der „klugen Maja“ ist wirklich reizend. Wenn sie nicht eine Äffin wäre und der „kluge Hans“ ein Pferd, so möchten wir dem Herrn Direktor des Wiener Tiergartens empfehlen, aus beiden ein Pärchen zu machen, damit aus dieser glücklichen Verbindung ein Geschlecht tierischer Denker entsprieße! Aber Scherz beiseite! Wir müssen aufrichtig gestehen, daß die erwähnten Beobachtungen an „Maja“, die wir auf die Autorität Knauers hin für völlig verbürgt halten, uns eigentlich enttäuscht haben. Wir hatten einen besseren Beweis für die eigene Intelligenz der Affen erwartet als diesen. Der vorliegende Fall gehört gar nicht in die dritte Form des selbständigen Lernens, wohin Knauer ihn stellt, sondern er hätte ihm seinen Platz wenigstens unter der dritten Form des abhängigen Lernens (sechste Form des Lernens) anweisen müssen, da es sich hier offenbar um ein Lernen unter dem Einfluß eines andern intelligenten Wesens handelt. Daß Maja nicht von selber die Besorgung des Ofens gelernt hat, ist selbstverständlich. Daher war auch die von Knauer gezogene Parallele mit den in freier Natur lebenden Affen gegen-

[1] Siehe oben S. 175.

Digitized by Google

standslos. Analysieren wir den „Fall Maja“ nach den Grundsätzen einer kritischen Psychologie. Wir finden dann, daß er sich kombiniert aus der zweiten Form des selbständigen Lernens im Verein mit der ersten und zweiten Form des abhängigen Lernens. Mit andern Worten: die Äffin hat auf Grund ihrer Fähigkeit, durch eigene sinnliche Wahrnehmung und Erfahrung neue Vorstellungsverbindungen zu bilden, durch den Verkehr mit ihrer Wärterin, welche teils durch Anregung des Nachahmungstriebes, teils durch bewußte oder unbewußte Dressur auf sie einwirkte, allmählich die verschiedenen Handgriffe nachahmen gelernt, die zur Besorgung des Ofens erforderlich sind. Dafür jedoch, daß Maja dabei *selbständig intelligente Schlüsse gezogen habe*, findet sich in der ganzen Beobachtungsserie auch nicht die Spur eines Beweises!

Mit Unrecht bezweifelt Knauer die von Pechuel-Lösche neuerdings bestätigte Tatsache [1], daß die Affen in freier Natur keine Waffen, beispielsweise Baumäste oder Steine, zur Verteidigung gebrauchen. Wenn er nicht verbürgte Gegenbeobachtungen zu erbringen vermag, brauchen wir daher auf diese Meinungsverschiedenheit unseres Kritikers keine weitere Rücksicht zu nehmen. Bei den Mantelpavianen, welche, wie er meint, von selber Steine benutzt haben sollen, um Nüsse aufzuschlagen, vermissen wir leider die Gewißheit dafür, daß diese Affen, die zwar eben erst importiert worden waren, nicht durch den Einfluß freundlicher Reisegefährten diesen Kunstgriff trotzdem schon auf ganz einfache Weise gelernt haben konnten. Der Hinweis endlich auf die Menschen „niederster Kulturstufe“, deren Sprache nur aus einigen unartikulierten Lauten bestehen soll usw., wäre wohl am besten ganz unterblieben; denn das sind längst widerlegte ethnographische Fabeln.

Weiterhin bringt Knauer in seiner Kritik unserer Schrift keine neuen Beweise für die eigene Denktätigkeit der Affen und anderer höherer Tiere mehr bei, sondern gibt uns nur die Versicherung, daß er von der Existenz derselben persönlich überzeugt sei auf Grund seiner langjährigen Beobachtungen [2]. Wir wollen ihm diese Überzeugung nicht streitig machen,

---

[1] Siehe unsere „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere“ [2] 30—31.

[2] Wenn *Knauer* (S. 683) die Andeutung macht, mir fehlten zum Urteil über jene Frage die erforderlichen Beobachtungen an höheren Tieren, so ist er im Irrtum. Obwohl ich nicht das Glück habe, Direktor eines zoologischen Gartens zu sein, so habe ich doch beim Besuche vieler zoologischer Gärten die Gelegenheit

Digitized by Google

können aber die Vermutung nicht unterdrücken, daß er in dieser Überzeugung erschüttert werden würde, wenn er die kritische Unterscheidung der verschiedenen Formen des Lernens, die er vorhin theoretisch gebilligt hatte, nun auch auf seine eigenen Beobachtungen an den Affen praktisch anwenden wollte. Die amerikanischen Forscher Edw. Thorndike[1], Hobhouse[2] und Kinnamann[3], welche nicht bloß mit der andauernden Beobachtung verschiedener Affenarten sich abgegeben haben, sondern zugleich auch kritisch geschult waren, sind nämlich zu einer andern Überzeugung gekommen als der Direktor des Wiener Tiergartens. C. Lloyd Morgan, sicher ein unparteiischer Zeuge, sagt in einem Referate[4] über die Experimente von Hobhouse und Kinnamann: „Bei diesen Versuchen wie bei denjenigen des Herrn Thorndike ergab sich kein Fall, der als Verstandestätigkeit im höheren Sinne des Wortes gedeutet werden könnte." Das heißt mit andern Worten: auch die vorgeblichen Denktätigkeiten der Affen lösen sich, wenn man sie mit kritischer Methode untersucht, in zusammengesetzte Sinnesvorstellungen auf, wie die fälschlich sog. Denktätigkeiten der Ameisen und anderer Tiere. Jene amerikanischen Forscher, insbesondere Thorndike, bemerken überdies mit Recht, daß man die psychischen Äußerungen der Affen gerade deshalb zu überschätzen geneigt sei, weil die Menschenähnlichkeit ihrer Körperform und ihrer Bewegungen einen psychologisch nicht geschulten Beobachter leicht besticht.

Gehen wir auf die von Thorndike, Hobhouse und Kinnamann über das Seelenleben der Affen gewonnenen Resultate etwas näher ein. Ihre Versuchsapparate und Methoden können hier selbstverständlich nicht im einzelnen geschildert werden.

---

zu Beobachtungen über das psychische Verhalten namentlich der Affen nicht unbenützt vorübergehen lassen, insbesondere während meines Aufenthaltes in Lainz bei Wien (1891—1892), wo ich häufig den zoologischen Garten von Schönbrunn besuchte. Übrigens darf nicht übersehen werden, daß man über die Tatsachen des tierischen Seelenlebens auch aus den Berichten fremder Beobachter sich orientieren kann, falls man nur auf Grund eigener Beobachtung an andern Tieren und auf Grund solider psychologischer Studien dazu geschult ist.

[1] The mental life of the monkeys (Psychological Review, Monograph Supplement Nr 15 [1901]). Er experimentierte mit drei südamerikanischen Affen der Gattung Cebus.

[2] Mind in evolution (1901). Er experimentierte mit einem Schimpansen und mit Macacus rhesus.

[3] The mental life of two Macacus rhesus monkeys in captivity (American Journal of Psychology XIII (1902).

[4] In Mind, N. Ser. XII 107.

Digitized by Google

In der Einleitung seiner erwähnten Studie „Das Seelenleben der Affen" (S. 3) bemerkt Thorndike, es sei ihm ganz unmöglich gewesen, „von den Anekdoten und Beobachtungen der Naturforscher und der allgemeinen Schriftsteller über die Intelligenz der Affen einen Gebrauch zu machen". Bezüglich der Gründe hierfür verweist er auf die Einleitung seiner früheren Studie über „Tierische Intelligenz" [1] (S. 3—5). Dort hatte er ausgeführt, weshalb diese Berichte meist einen geringen Wert für die kritische Tierpsychologie besitzen: sie gehen gewöhnlich von dem bewußten oder unbewußten Streben aus, möglichst Wunderbares über die tierischen Intelligenzhandlungen zu melden; daher fahnden sie nach außerordentlich intelligenzähnlichen Erscheinungen und vernachlässigen das Studium „des stupiden, normalen Verhaltens" der Tiere. Dies gilt insbesondere auch von den in Romanes' Animal intelligence usw. erwähnten Beispielen für die Intelligenz der Affen, namentlich aber für die von Forel nach Romanes zitierte Beobachtung Geoffroy St Hilaires über den denkenden Orang [2]. Auch Knauers Schilderung der intelligenten Schimpansin Maja und anderer Koryphäen der Affenwelt kann sich diesem Urteile Thorndikes nicht entziehen.

Thorndikes Versuche gingen hauptsächlich darauf hinaus, zu prüfen, inwieweit die Affen im stande seien, das Öffnen der Türen bestimmter Verschlußkasten zu lernen, in welche Futter für sie gelegt wurde. Das Ergebnis war, daß diese Tiere — ebenso wie die Hunde und Katzen, mit denen er früher ähnlich experimentiert hatte [3] — stets durch eigene, anfangs rein zufällige, Erfahrung auf den betreffenden Handgriff verfallen müssen, damit sich eine dauernde Assoziation zwischen ihrem Verlangen, den Apparat zu öffnen, und zwischen dem bestimmten Bewegungsimpuls, der zu jenem Ziele führt, herausbilden könne. Dagegen nutzte es gar nichts, wenn er seinen Affen das Kunststück noch so oft selber vormachte; es nutzte ebensowenig, wenn er den einen Affen zusehen ließ, wie der andere das Experiment glücklich ausführte. Die Resultate dieser Nachahmungsexperimente waren rein negativ (S. 34—43). Thorndike spricht daher ein sehr ungünstiges Urteil aus über das vielgepriesene „Nachahmungsvermögen" der Affen; er glaubt (S. 34 ff), dasselbe beruhe hauptsächlich nur darauf, daß die Aufmerksamkeit des Tieres durch den Anblick der Handlung eines andern auf ein bestimmtes Objekt

[1] Animal Intelligence 1898. Über das Ergebnis jener Versuche haben wir oben (im 10. Kapitel, S. 173) berichtet.

[2] Siehe oben S. 188. [3] Siehe die Anmerkung 1.

Digitized by Google

gelenkt werde, nicht aber auf einen wirklichen Nachahmungstrieb. Noch merkwürdiger ist jedoch die Tatsache, daß es nicht einmal etwas nutzte, wenn Thorndike die Hand des Affen nahm und dieselbe bei Ausführung des Experimentes leitete: dadurch lernte das Tier trotzdem nicht, den Handgriff zum Öffnen der Türe nun auch selber auszuführen (S. 31 bis 33). Mit Recht folgert Thorndike hieraus (S. 41), daß von einem „selbständigen Schlußvermögen" der Affen gar keine Rede sein könne.

Etwas günstiger waren die Resultate, welche Thorndike bei seinen Versuchen erzielte, den Affen die assoziative Bedeutung bestimmter sichtbarer „Signale" beizubringen, die mit der Überreichung oder Nichtüberreichung des Futters verknüpft wurden (S. 20—31). Auf die „Ja-Signale" wurde bald prompt reagiert, mit den „Nein-Signalen" ging es dagegen viel langsamer und mit viel zahlreicheren Irrtümern von seiten des Tieres. Thorndike erklärt dies daraus, daß die Affen hauptsächlich auf die Bewegung der Hand ihres Herrn achteten: jene Bewegung, die ihnen wirklich Futter überreichte, machte auf sie einen viel stärkeren und dauernderen Eindruck als jene, auf welche keine Fütterung folgte; daher bildeten sich die Assoziationen im ersteren Falle rascher und sicherer als im letzteren. Aber auch die Ergebnisse dieser Signalversuche sprechen nach Thorndike (S. 14) gegen die Annahme einer Affenintelligenz. „Ein Affe mochte noch so oft Gelegenheit gehabt haben, zu erfahren, daß das eine Signal „Futter auf dem Boden des Kastens" bedeutete, das andere dagegen „kein Futter"; trotzdem machte er nicht den naheliegenden Schluß, daß er hinauf- oder hinuntergehen müsse je nach dem vorliegenden Falle, sondern er machte Irrtümer, welche zwar ganz natürlich sind, wenn er unter dem wachsenden Einfluß einer Assoziation zwischen Sinneseindruck und Bewegungsimpuls oder zwischen Sinneseindruck und Vorstellung handelte, welche aber ganz unbegreiflich wären, falls der Affe die zwei Signale verglichen und einen bestimmten Schluß gezogen hätte."

Die allgemeineren Schlußergebnisse, zu denen Thorndikes Versuche führten, sind kurz folgende:

„In ihrer Lernmethode", so sagt Thorndike (S. 56), „gehen die Affen nicht weit über den allgemeinen Säugetiertypus hinaus, wohl aber in ihrer Leistungsfähigkeit in jener Methode. Sie scheinen wenigstens Assoziationen viel rascher zu bilden, und sie bilden deren auch viel mehr. Sie scheinen auch in der Feinheit und der Verwickeltheit der gebildeten Assoziationen den andern Tieren überlegen zu sein, und die einmal geformten

Digitized by Google

Verbindungen scheinen dauernder zu sein." „Bei der Erklärung dieser Tatsachen", so sagt er an einer anderen Stelle (S. 10), „müssen wir erst reine Bahn machen mit der populären Deutung, daß dieses Lernen auf ‚Denken' beruhe. Wenn wir das Wort ‚Denken' in seinem technischen psychologischen Sinne gebrauchen als das Vermögen, Schlüsse zu bilden durch die Erkenntnis von Beziehungen, durch Vergleich und Schlußfolgerung . . ., dann finden wir keinen Beweis für das Denken in dem Benehmen der Affen bei jenen Experimenten." Ja er fügt sogar bei (S. 14): „Auch bei den Affen wie bei den übrigen Säugetieren haben wir positive Beweise für das Fehlen irgend welcher allgemeinen Denkfähigkeit." Er zeigt sodann an dem Verlaufe verschiedener der oben erwähnten Versuche, daß die Affen nicht fähig sind, mittels ihrer Sinneserfahrung auch nur die einfachsten Abstraktionen zu bilden, und schließt daraus, die Erklärung ihrer Handlungsweise sei zu suchen „in einem hohen Grade von Leichtigkeit in Bildung genau derselben Assoziationen, die wir auch bei Küchlein, Hunden und Katzen fanden". „Eine negative Antwort auf die Frage: ‚Denken die Affen?' scheint daher unvermeidlich" (S. 15).

Am Schlusse seiner Studie (S. 57) weist Thorndike noch darauf hin, daß derselbe „typische Assoziationsprozeß", den er für die Affen, Hunde, Katzen und Küchlein nachgewiesen, durch R. M. Yerkes auch bei Reptilien, und durch ihn selber bei Fischen nachgewiesen worden sei. „Es scheint somit sehr wahrscheinlich, daß die Primaten nicht viel mehr charakterisiert." Sodann bemerkt er, daß, wenn Lubbocks und Peckhams Resultate gegen Bethes Einwendungen sich bewährten, auch bei den Insekten dieser nämliche Assoziationsprozeß sich finde. Yerkes und Bosworth hätten denselben Prozeß überdies beim Flußkrebs nachgewiesen. — Unsere vorliegende Studie sowie unsere „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen" waren Herrn Thorndike leider unbekannt geblieben. Sonst hätte er aus denselben entnehmen können, daß auch für die Ameisen dieselben Assoziationsgesetze gelten, welche er für die Affen und für andere höhere und niedere Wirbeltiere nachgewiesen hat. Die zweite Form des selbständigen Lernens (s. oben S. 171), das Lernen durch die sinnliche Erfahrung des Individuums, vermittelst derer neue Assoziationen unmittelbar (d. h. ohne Beteiligung eines Schlußvermögens) gebildet werden, kommt ja bei den Ameisen ebensogut vor wie bei den Affen, obwohl es bei letzteren eine mannigfaltigere Gestalt annimmt. Thorndikes Versuche

Digitized by Google

haben somit eine glänzende Bestätigung unserer Anschauungen auf diesem Gebiete erbracht.

Kinnamann[1], der mit zwei Macacus rhesus experimentierte, kam zu ähnlichen Ergebnissen wie Thorndike, obwohl er sie etwas anders formulierte. Er zeigt nämlich, daß hier kein anderes Problem vorliege als dasjenige der Verbindung von Assoziationen zu sog. praktischen Analogieschlüssen. In diesen ist aber, ebenso wie in den „instinktiven Analogieschlüssen", welche Forel den Ameisen und Bienen zuschreibt[2], gar kein logisches Schlußverfahren enthalten, sondern bloße Berührungs- oder Ähnlichkeitsassoziationen. Kinnamann gibt selber zu, daß den Affen „Denkvermögen im höheren Sinne", d. h. begriffliches Abstraktionsvermögen fehle. Lloyd Morgan bemerkt zu den vorgeblichen Analogieschlüssen, welche die Affen nach diesem Beobachter machen sollen, ganz richtig, daß sie nichts weiter als eine Erwartung ähnlicher Fälle auf Grund bloßer Sinneserfahrung in sich schließen[3]: „Wenn ein Küchlein, das an Bienen Erfahrungen gemacht hat, nun auch die bienenähnliche Fliege Eristalis oder eine Drohne vermeidet[4], könnten wir da nicht mit ähnlichem Rechte sagen, es mache ebenfalls Analogieschlüsse? Daß Tiere im stande sind, die Ähnlichkeit durch praktische Sinneserfahrung zu empfinden, steht außer Zweifel. . . . Aber es besteht ein großer Unterschied zwischen einer bloß empfundenen Ähnlichkeit und zwischen einer Erkenntnis der Ähnlichkeitsbeziehungen als solcher." Daher kann auch nach Kinnamanns Versuchen von einem wirklichen Schlußvermögen der Affen keine Rede sein.

Unter den höheren Säugetieren, mit denen Hobhouse experimentierte, befand sich ein rhesus-Affe und ein Schimpanse. Er glaubt[5], den Affen im Gegensatz zu den übrigen Säugetieren „bestimmtere Vorstellungen" (more articulate ideas) zuschreiben zu müssen. Aber auch diese Vorstellungen sind keine durch Abstraktion gewonnenen Begriffe. Hobhouse hebt dies ausdrücklich hervor, indem er sagt: „Wenn wir den Tieren Vorstellungen zuschreiben, muß darunter verstanden werden, daß dies keine Vorstellungen sind, die irgend einem Prozeß der Analyse entspringen." Und

[1] The mental life of monkeys (American Journal of Psychology XIII 98—148 u. 173—218).

[2] Siehe hierüber oben im 4. Kapitel, S. 51.

[3] Introduction to comparative psychology[2] 303. Siehe auch oben im 3. Kapitel S. 40.

[4] Siehe im 5. Kapitel S. 89.

[5] Mind in evolution. Siehe besonders 234, 362 u. 363.

Digitized by Google

er macht gegenüber der vulgären Auffassung des Affenlebens die kritische Bemerkung: „Die Vorsicht, die Klugheit und die Schlauheit von jener Sorte, von der die Tiergeschichten so voll sind, bedeutet allgemein nichts mehr oder weniger als die konkrete Sinneserfahrung, die wir hier beschrieben haben."

Die eben erwähnten Versuche von Thorndike, Kinnamann und Hobhouse über das Seelenleben der Affen werfen ein grelles Licht auf die von Ernst Haeckel[1] pompös ausgesprochene und von andern vielfach gedankenlos wiederholte Behauptung: „Die psychologischen Unterschiede zwischen dem Menschen und den Menschenaffen sind geringer als die entsprechenden Unterschiede zwischen den Menschenaffen und den niedrigsten Affen." Gerade das Gegenteil davon ist wahr.

Wir könnten nur von Herzen wünschen, daß Friedrich Knauer seine „Koryphäen der Affenwelt" mit einem ebenso wissenschaftlich nüchternen Blicke betrachtete, wie die ebenerwähnten Forscher es getan haben. Dann würde das „eigene Denkvermögen" dieser Tiere sich bald als das herausstellen, was es ist, als ein leerer Traum.

Als psychologisches Seitenstück zu Knauers Bericht über die intelligente Schimpansin Maja fügen wir hier eine von Lloyd Morgan[2] kritisch kontrollierte Beobachtung bei über die Intelligenz einer andern Schimpansin, die Sally hieß und in den Zoological Gardens von London lebte. Auf Anregung und unter Aufsicht von George Romanes stellte der Wärter dieses Schimpansen Versuche an über das Zählvermögen des Affen. Durch geduldige Dressur wurde das Tier dahin gebracht, eine bestimmte Anzahl von Strohhalmen — bis fünf und darüber — in den Mund zu nehmen, um sie dem Wärter darzureichen. L. Morgan sagt hierüber: „Während meines Besuches jener Gärten sah ich Sally diese Handlung sechzehnmal vornehmen, darunter elfmal mit richtigem Resultat. Aber an einem Tage, als sie zweimal geirrt hatte — indem sie statt drei Strohhalme deren fünf, und dann vier statt drei reichte —, sagte der Wärter, sie sei müde und schlecht aufgelegt. Ich sah überhaupt keine Versuche, die über die Zahl fünf hinausgingen." Hierauf geht Morgan zur psychologischen Analyse dieser Beobachtungen über. „Wir haben hier erstens eine Assoziation zwischen einer bestimmten Gruppe von Strohhalmen und

[1] Über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprunge des Menschen[4–7], Bonn 1899, 13.

[2] Introduction to comparative psychology[2] 253.

Digitized by Google

einem bestimmten Laute (der Zahl), und zweitens eine Unterscheidung der Gruppe, die wir drei nennen, von den Gruppen, die wir zwei, vier oder fünf nennen. Ob diese Gruppen von dem Affen bloß als ähnlich bzw. als unähnlich wahrgenommen wurden, oder ob sie von ihm wirklich numerisch erkannt wurden, das hängt ganz von der Erklärungsweise ab. Meine eigene Ansicht geht dahin, daß die sinnliche Wahrnehmung der Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit jener Gruppen nicht über das Vermögen der Sinneserfahrung hinausgeht[1] und daß dabei gar keine wirkliche Erkenntnis der Zahlenverhältnisse vorkam."

In ähnlicher Weise erklärt Morgan (S. 252) auch die übrigen Beobachtungen, die scheinbar für das Zählvermögen der Tiere sprechen, so die schon von Leroy erzählte Geschichte von der Krähe, welche die Jäger „zählte", die ihrem Neste sich genaht und in einer Hütte sich versteckt hatten. Kamen zwei Jäger und ging einer weg, so hielt sie sich noch fern vom Neste; ebenso wenn drei kamen und zwei weggingen; erst als fünf kamen und vier weggingen, ließ sie sich täuschen und flog wieder zu ihrem Neste. Durchaus zutreffend sagt hierüber Morgan: „Hier ist es völlig genügend, anzunehmen, daß die Krähe den Gesichtseindruck ‚zwei Menschen' als verschieden empfand vom Gesichtseindruck ‚drei Menschen', daß sie aber die Verschiedenheit zwischen dem Eindruck einer Gruppe von vier und von fünf Menschen nicht mehr zu fühlen vermochte." Über Lubbocks Pudel Van, der trotz dreimonatlicher Dressur die mit einem, zwei oder drei schwarzen Strichen bezeichneten Karten immer noch nicht als den Ausdruck verschiedener Zahlen erkennen lernte, haben wir bereits oben[2] berichtet. Mit den Rechenkünsten des „klugen Hans" werden wir uns am Ende dieses Kapitels beschäftigen. Lloyd Morgans eben zitierte Ausführungen über das Zählvermögen der Affen und anderer Tiere zeigen in sehr überzeugender Weise, wie man derartige Erscheinungen des tierischen Seelenlebens wissenschaftlich analysieren muß, um sie richtig zu deuten, während die Vulgärpsychologie angesichts derselben Erscheinungen in ein voreiliges Triumphgeschrei über die „hohe Intelligenz des Tieres" ausbricht.

3. Die Ansicht mancher Tierpsychologen, daß wir im Leben der Hunde deutlichere Spuren von „Intelligenz" finden müßten als selbst in dem-

[1] Vgl. hierüber auch oben im 5. Kapitel, S. 89.
[2] Im 6. Kapitel, S. 101.

Digitized by Google

jenigen der Affen, besitzt manches für sich. Unter allen höheren Tieren, deren Gehirnbildung der menschlichen sehr nahe steht, hat sich gerade der Hund in seinem ganzen psychischen Wesen am innigsten der intelligenten Leitung des Menschen angeschlossen. Durch eine mehrtausendjährige Zuchtwahl und Dressur hat ferner die menschliche Intelligenz eine Reihe der verschiedensten Hunderassen geschaffen, die in psychischer Beziehung voneinander kaum weniger verschieden sind als der Affenpinscher vom Bernhardiner körperlich abweicht. Gerade bei manchen Hunderassen arbeitet die menschliche Intelligenz schon durch Tausende von Hundegenerationen hindurch auf eine möglichst hohe Entwicklung des tierischen Seelenlebens zu bestimmten intelligenzähnlichen Leistungen hin, und sie hat hierin wahre Triumphe zu verzeichnen. Wenn die Tierseele überhaupt einer Entwicklung bis zur Stufe der wirklichen Intelligenz fähig wäre, so müßten sich bereits wirklich intelligente Pudel, Spitze usw. finden. Wenn es aber solche Hunde trotzdem nicht gibt, so dürfen wir mit Recht schließen, daß die Tierseele wesentlich unfähig ist zu einer selbständigen Denktätigkeit. Lubbocks kluger Pudel „Van" hat uns die Richtigkeit dieser Schlußfolgerung bereits oben (S. 100 ff) bestätigt, und die ganze Technik der Hundedressur beweist, daß sie nur dazu im stande ist, die sinnlichen Empfindungen, Vorstellungen und Triebe des Hundes in einer den menschlichen Zwecken entsprechenden Weise zu verknüpfen [1].

Über den „Verstand" des Hundes sind in populären Kreisen viele irrtümliche Anschauungen verbreitet. Nur wenige Leute zweifeln daran, daß der Hund bestimmte Worte seines Herrn, wie „pack an", „apportiere" usw. auch wirklich verstehe. Und doch lassen sich alle derartigen Vorgänge, bei denen ein bestimmtes Wort eine bestimmte „Bedeutung" für den Hund gewinnt, ganz einfach aus den sinnlichen Assoziationsgesetzen, namentlich aus der Berührungsassoziation, erklären. Durch die regelmäßige Verbindung eines bestimmten Wortes mit bestimmten andern, für den Hund angenehmen oder schmerzlichen Sinneseindrücken, welche in der tatsächlichen Erfahrung dasselbe begleiteten oder auf dasselbe folgten, bildet sich allmählich eine ständige Assoziation heraus, vermöge deren der

[1] Vgl. hierüber F. Knickenberg, Die Dressur und ihre Grundlagen (Natur und Offenbarung 1904, 12. Hft, S. 705—716). Allerdings scheint uns das psychische Element der Dressur in dieser Darstellung etwas zu wenig berücksichtigt zu sein.

Digitized by Google

Gehörseindruck des betreffenden Wortes auch die Vorstellung der regelmäßig damit verknüpften Ereignisse unmittelbar erweckt und sie dem Hunde gleichsam „suggeriert." Zutreffend sagt hierüber Lloyd Morgan[1]: „Die Worte, welche bestimmte andere Sinneseindrücke vertreten, können eine suggestive Bedeutung annehmen. Das Wort „Katze" oder „Natte" kann für den Hund (durch Assoziation mit den betreffenden Gesichtseindrücken) einen ganz bestimmten suggestiven Wert erhalten, und deshalb bilden sich einige Leute ein, wenn sie zu ihrem Hunde sagen „eine Katze ist im Garten", so verstehe das Tier, was sie sagen. Aber es existiert keinerlei Beweis dafür, daß der Hund es wirklich *versteht*. Es genügt vollständig, anzunehmen, daß das Wort „Katze" eine suggestive Kraft für den Hund besitzt, während alles andere für den Hund ein leerer Wortschwall ist." Daß aber das Wort „Katze" in dem Hunde die Gesichts- oder auch die Geruchsvorstellung einer lebendigen Katze erweckt, ist einfach eine Funktion des sinnlichen *Gedächtnisses*, aber nicht des *Verstandes*, es sei denn, daß man unter dem „Hundeverstand" nur ein „sinnliches Schätzungsvermögen" versteht[2], das sich nicht bis zur *Einsicht* in die Beziehungen der Dinge zu erheben vermag.

Morgan[3] hat eine ganze Reihe der verschiedensten Versuche mit Hunden angestellt, um zu erproben, ob sie zur Einsicht in die Beziehungen der Dinge und zu begrifflichem Denken fähig seien. Das Resultat war ein allseitig negatives. Die Hunde vermochten nur so weit zu „lernen", als sie dabei durch direkte Sinneserfahrung mittelst der Assoziationsgesetze (Berührungsassoziation) geleitet wurden. Von der dritten oder der sechsten Form des Lernens, wo das Tier *selbständig weiterschließen* sollte, war keine Spur zu finden. Nach dem Fundamentalsatze der vergleichenden Psychologie, daß wir keine höheren psychischen Fähigkeiten der Handlungsweise der Tiere unterschieben dürfen, wenn niedere zur Erklärung derselben genügen, kommt daher auch L. Morgan zu dem Schlusse, daß den Hunden das *Denkvermögen* (reason) *völlig abgehe*.

Nur einige der diesbezüglichen Beobachtungen und Versuche Morgans (S. 291 ff) seien hier näher erwähnt, da sie besonders lehrreich sind. Sein Foxterrier Tony pflegte, wenn er auf die Straße hinaus wollte, den Kopf unter die Klinke der Hoftüre zu stecken, dann die Klinke zu heben und zu

[1] Introduction to comparative psychology[2] 239.
[2] Siehe hierüber oben im 3. Kapitel S. 21 24 u. 31.
[3] A. a. O. 253 ff 291 ff 305 ff.

Digitized by Google

warten, bis die Tür daraufhin sich öffnete, indem sie von selber sich aufschwang. Ein oberflächlicher Beobachter hätte, wie Morgan bemerkt, hierin einen evidenten Beweis für den Verstand des Hundes, für seine Einsicht in die Beziehung zwischen Mittel und Zweck, erblicken können. Aber Morgan urteilt über den Fall ganz anders, weil er die Genesis desselben genau verfolgt hatte. Wie kam der Hund zu diesem scheinbar so intelligenten, d. h. einsichtsvollen Benehmen?

In dem Hoftor, das zur Straße führte, befanden sich in bestimmter Höhe vom Boden eiserne Stäbe, durch die der Hund den Kopf stecken und hinaussehen konnte. Ähnliche Stäbe waren auch auf der niedrigen Mauer neben dem Tore. Anfangs lief nun der Hund an der Mauer hin und her und streckte seinen Kopf durch eine beliebige Öffnung der Stäbe, sei es nun am Tore oder an der Mauer neben demselben und sah eifrig auf die Straße hinaus. „Obwohl er oftmals durch das Tor gegangen war, obwohl er Gelegenheit genug gehabt hatte, zu sehen, wie ich die Klinke der Türe aufhob, so sah er doch nicht einmal speziell durch das Tor selber oder in dessen Nähe auf die Straße hinaus. Er schien gewiß gar keinen Begriff zu haben von Mitteln zur Erreichung eines Zweckes; ja er schien dabei nicht einmal zu versuchen, wirklich hinauszukommen. Er schien bloß mit rastloser Aufmerksamkeit auf die ihm bekannte Straße hinauszusehen. Schließlich steckte er dabei einmal zufällig den Kopf an der Stelle unterhalb der Türklinke hinaus, welche, wie gesagt, in einer passenden Höhe dafür war, nämlich ungefähr einen Fuß über dem Niveau der niedrigen Mauer. Dadurch wurde die Klinke gehoben. Er zog nun den Kopf zurück und begann an einer andern Stelle hinauszusehen, als er sah, daß das Tor aufging, und er stürzte nun hinaus. Von dieser Zeit an wartete ich stets, bis der Hund die Klinke hob, statt ihm selber die Türe zu öffnen, wenn ich ihn zum Spaziergang mitnahm. Allmählich ging er, nachdem er weniger oft den Kopf an der unrechten Stelle hinausgesteckt hatte, zu der einen Öffnung, durch welche die Klinke gehoben werden konnte. Aber es dauerte beinahe drei Wochen, während welcher ich ihn ungefähr ein Dutzendmal mit hinausnahm, bis er sofort und ohne zu zögern an die richtige Stelle ging, ohne vorher wirkungslose täppische Manöver mit seinem Kopfe unterhalb der Klinke vorzunehmen. Warum brauchte er dazu so lange? Ich denke zum Teil, weil so wenig Verbindung bestand zwischen dem Hinaussehen auf die Straße und dem Hinauskommen auf dieselbe. Er schien anfangs keineswegs das erstere zu tun, um das letztere zu er-

Digitized by Google

reichen. Die Beziehung zwischen Mittel und Zweck schien in seiner Seele keine Gestalt anzunehmen, nicht einmal halbbewußt als Mittel zum Ziele. Und ich bin überzeugt, daß er niemals den leisesten Begriff hatte, weshalb gerade das Hinaussehen an dieser bestimmten Stelle ein Hinauskommen auf die Straße bedeutete."

„Mit Beziehung auf diesen speziellen Kunstgriff des Hundes wage ich daher zu behaupten, daß, wenn wir die ganze Geschichte desselben kennen, Tonys Handlungsweise ganz derjenigen meines kleinen Küchleins Blackie entspricht, welches aus einer zufälligen Erfahrung lernte, die Ecke eines Bogens Zeitungspapier herabzubiegen und aus meinem künstlichen Hühnerhofe zu entkommen. Wie der Fall liegt, ist es völlig innerhalb des Bereiches der Sinneserfahrung; ja noch mehr, er bietet ein hübsches Beispiel der Anwendung von Sinneserfahrung auf neue Verhältnisse. Er ist typisch intelligent."

Wenn Lloyd Morgan hier die Handlungsweise Tonys und Blackies als „typisch intelligent" bezeichnet, so könnte man fast glauben, es geschehe im ironischen Sinne; denn gerade die wirkliche „Intelligenz, d. h. die Einsicht in die Beziehung zwischen Mittel und Zweck war ja in diesen Fällen nach seinen eigenen Ausführungen völlig abwesend. Es handelte sich um nichts weiter als um Thorndikes „Lernen durch Zufall" (siehe oben S. 173), also um die zweite Form des selbständigen Lernens durch die gelegentliche Sinneserfahrung des Tieres, bei welcher neue Vorstellungsverbindungen gebildet werden durch das sinnliche Gedächtnis, die dann durch das sinnliche Schätzungsvermögen des Tieres zur Leitung seiner Handlungsweise verwertet werden. Dieses sinnliche Schätzungsvermögen ist eben dasjenige, was Morgan irrtümlich „Intelligenz" nennt, nämlich die Kontrolle des sinnlichen Bewußtseins über die instinktiven Tätigkeiten des Tieres[1]. Da Intelligenz aber in Wirklichkeit die Einsicht in die Beziehungen der Dinge bedeutet, so hat Morgan an eben diesen Beispielen vortrefflich gezeigt, daß sie typisch unintelligent sind; denn gerade das selbständige Weiterschließen des Subjektes von früheren Erfahrungen auf neue Verhältnisse (die dritte Form des selbständigen Lernens) mangelte bei Tony und Blackie vollständig. Wenn somit Morgan auf Grund dieser und zahlreicher anderer Beobachtungen

[1] Siehe hierüber oben im 3. Kapitel, S. 21 u. 31.

Digitized by Google

und Versuche an Hunden usw. zur Überzeugung gelangt ist, daß den Tieren ein eigentliches Denkvermögen (reason) fehle, so hat er damit auch bewiesen, daß den Tieren der eigene Verstand (intelligence im wahren Sinne des Wortes) abgehe.

Wir machen mit Morgan nochmals darauf aufmerksam, daß die scheinbaren Verstandeshandlungen der Tiere wie diejenige Tonys beim Öffnen der Türklinke nur dann einer richtigen psychologischen Deutung zugänglich sind, wenn wir ihre Entstehungsweise kennen[1]. Aus eben diesem Grunde ist die oben (S. 188) erwähnte, von Geoffroy St Hilaire, Romanes und Forel berichtete Geschichte von dem denkenden Orang im Pariser Jardin des Plantes psychologisch wertlos. Ebenso arm an psychologischem Werte ist auch die von Knauer (oben S. 194) erzählte Geschichte über die kluge Schimpansin „Maja", weil auch hier über die Genesis des Vorgangs so gut wie nichts berichtet wird. Wenn also meine Kritiker künftighin das eigene Denkvermögen der „Koryphäen der Tierwelt" durch Tatsachen beweisen wollen, so mögen sie nicht vergessen, auch die Genesis der betreffenden Fälle gewissenhaft darzulegen; sonst erwidern wir ihnen mit Recht: die Beweiskraft dieser hübschen Beispiele ist gleich null!

Wir können hier nicht näher eingehen auf die zahlreichen von Romanes in seinem Buche Animal intelligence[2] über die Intelligenz der Hunde berichteten Geschichten. Keine einzige der beigebrachten Tatsachen ist von Romanes nach den Gesetzen einer kritischen Psychologie analysiert worden, sondern nur der oberflächliche Sachverhalt abgedruckt und daran eine weittragende Schlußfolgerung geknüpft worden. Nur ein Beispiel für dieses Beweisverfahren sei hier erwähnt (S. 457):

„Indem wir nun zu den Fällen kommen, welche deutlicher ein Denkvermögen (reason) im strengen Sinne des Wortes zeigen, so bekunden zahllose gewöhnliche Handlungen, die von Hunden verrichtet werden, ganz unwiderlegbar (indisputably), daß sie dieses Vermögen besitzen. So gibt z. B. Livingstone die folgende Beobachtung. Ein Hund, der die Spur seines Herrn auf einer Straße verfolgte, kam an einen Scheideweg, wo drei Straßen abzweigten. Nachdem er nun zwei der Straßen berochen und die Spur nicht gefunden hatte, lief er auf der dritten weiter, ohne sich mit Riechen aufzuhalten. Hier liegt also ein wirklicher

[1] Siehe auch Morgan, Introduction to comparative psychology[2] 251, wo er noch nachdrücklicher hierauf aufmerksam macht.

[2] 6. Aufl., London 1895, 445—470.

Digitized by Google

Schlußakt vor: wenn die Spur nicht auf A oder B ist, so muß sie auf C sein, da es keine andere Alternative gibt."

Was hier unser Staunen erregt, ist nicht das Schlußverfahren des Hundes, sondern dasjenige des „Psychologen". Aus der tatsächlichen Beobachtung ging bloß hervor, daß der Hund, nachdem er zwei Wege vergeblich berochen und dann beim Einbiegen in den dritten Weg die verlorene Spur seines Herrn wieder gefunden hatte, diesen Weg nun eilig verfolgte, ohne weiter die Richtung der Spur zu suchen. Der menschliche Verstand vermag dieses Verfahren des Hundes allerdings mit dem Syllogismus zu begründen: „Die Spur ist entweder auf A, B oder C; nun ist sie nicht auf A und B: also ist sie auf C." Aber daraufhin frischweg zu behaupten, daß der Hund selber so gedacht habe, das ist doch eine ganz willkürliche Vermenschlichung des Tieres.

Welch ein Unterschied in dieser Beziehung zwischen George Romanes und Lloyd Morgan besteht, zeigt folgendes Beispiel. Ersterer glaubte bei den Tieren eine abergläubische Furcht vor unbekannten Naturerscheinungen annehmen zu sollen, die er als Fetischismus der Tiere bezeichnete[1]. So zeigen nach ihm Hunde eine geheimnisvolle Furcht vor Seifenblasen, wenn sie in der Luft plötzlich zerplatzen. Morgan[2] prüfte die diesbezüglichen Versuche an Hunden nach und kam dabei zu folgendem sehr natürlichen Resultate:

„Seifenblasen werden erzeugt und der Hund wird bewogen, ihnen zu folgen. Wenn die Blasen vom Hunde mit der Nase oder mit der Pfote berührt werden, platzen sie. Nun, in der großen Mehrzahl der Fälle nimmt der Hund wenig oder gar keine Notiz von den Seifenblasen, und wenn sie platzen, zeigt er sehr wenig Zeichen von Überraschung oder eine andere Erregung. Das Spiel wird von ihm offenbar als ein harmloses angesehen. Manchmal jedoch, wenn der Hund mit seiner Nase die Blase zum Platzen bringt, schüttelt er den Kopf und scheint Unbehagen zu empfinden. Nur in einem einzigen Fall fand ich irgend etwas wie einen bestimmten Effekt. Der Hund zog sich unter die Möbel zurück und konnte nicht bewogen werden, den Blasen sich zu nähern. Wenn man mit seiner eigenen Nase sie zum Platzen bringt, findet man das Resultat etwas seltsam, — man fühlt das Platzen und es stellt sich ein plötzliches intensives Feuchtigkeitsgefühl der Nase ein mit einem Geruch von Seifenwasser.

[1] In Nature XVII 168.

[2] Introduction to comparative psychology[2] 92 ff.

Digitized by Google

Solch ein Guß von Geruchspartikeln kann wohl ein Tier beunruhigen, das ein so starkes Geruchsvermögen wie der Hund besitzt. Ich bin in der Tat überrascht, daß die Majorität der Hunde so wenig Notiz von dieser Wirkung nimmt, obwohl sie manchmal, wie schon bemerkt, Zeichen des Unbehagens geben. Ich bin jedoch geneigt zu glauben, daß in dem Falle, wo der Hund unter dem Sopha sich verbarg, eine Assoziation vorlag; denn dieser Hund haßte über alles, gewaschen zu werden und mußte mit Gewalt aus seinem Versteck herausgezogen werden, wenn die Zeit dieser Prüfung kam. Unter allen Gerüchen hatten nur wenige für ihn unangenehmere Assoziationen als der Seifengeruch. Dies mag immerhin ein zufälliges Zusammentreffen gewesen sein; ich habe nämlich auch mit andern Hunden, die sich nicht gerne waschen ließen, Versuche gemacht, ohne eine so starke Wirkung zu beobachten. Ein Yorkshire-Terrier muß noch erwähnt werden, der die Blasen mit seiner Zunge auffing und anscheinend diese neue Versuchsmethode liebte. Seine Herrin sagte mir, daß der Hund die Seife gern habe und sich immer nach dem Bade am ganzen Körper beleckte. Ich bin daher geneigt, des Herrn Romanes fetischistische Interpretation der starken Wirkungen jenes Experimentes auf seinen Dachshund in Zweifel zu ziehen. Er teilt mir mit, daß dieser Hund das Waschen ungern hatte, und er denkt, daß die von mir vermutete Assoziation nicht unwahrscheinlich sei."

So löste sich denn der ganze „Fetischismus" des Hundes schließlich auf in — sein Mißbehagen über den Geruch des Seifenwassers! In der 6. Auflage von Romanes' Animal intelligence ist daher von dieser wunderbaren Eigentümlichkeit der Hundeseele nichts mehr zu lesen. Wir könnten nur von Herzen wünschen, daß zahllose andere, nicht minder kritiklose Beispiele für die Intelligenz der Tiere aus demselben Buche ebenso spurlos verschwinden möchten wie Seifenblasen, oder daß ihnen eine psychologische Kritik, wie jene Lloyd Morgans zu obigem Falle, beigegeben würde.

Wie schwer es übrigens oft ist, bei den intelligenzähnlichen Tätigkeiten der Hunde die wahren psychischen Elemente zu ermitteln, zeigt folgende interessante Beobachtung während eines Aufenthaltes zu Linz am Rhein im Oktober 1895, die ich nach den damaligen stenographischen Notizen hier wiedergebe.

Vor dem Hofe „Sternhütte" lag häufig, wenn ich vorüberging, ein kleiner, brauner Spitz, der mir ebenso unbekannt war wie die Bewohner des Hauses, das ich nie betreten hatte. Bisher hatte der Spitz niemals

Digitized by Google

von mir Notiz genommen. Ein Tages jedoch sah er mich aufmerksam an, erhob sich, näherte sich mehrere Schritte mit einem freundlichen Schweifwedeln, und als ich ihm zuwinkte, sprang er voraus, jedoch stets nach mir von Zeit zu Zeit sich umsehend. Nun ging ich von der Landstraße ab, rechts durch das Gebüsch den Berg hinauf, wo ich Nester von Formica exsecta besuchen wollte. Der Spitz lief immer voraus, jeden Busch untersuchend und durchstöbernd. Eben hatte ich neben einem exsecta-Haufen, um denselben durchzusieben und Dinarda Hagensi, Thiasophila canaliculata usw. zu fangen, ein weißes Tuch ausgebreitet und kniete neben demselben, da sah ich den Spitz in einiger Entfernung stehen und mir aufmerksam zusehen. Ich winkte ihm und er kam bis auf zwei Schritt Entfernung heran. Wie ich nun aber die Hand ausstreckte, um ihn zu streicheln, zog er plötzlich den Schwanz zwischen die Beine und schoß wie ein Pfeil den Berg hinab in gerader Richtung zu seinem Hause zu. Von da an ging er 14 Tage lang nicht mit mir, obwohl ich täglich vorüberkam. Er tat dabei, als ob er mich gar nicht sehe. An einem Tage war er nicht da, und ich sah ihn eine Viertelstunde später im Gebüsch des Berges allein einem Hasen nachjagend, den er aufgescheucht hatte.

Nach 14 Tagen ging ich einmal in entgegengesetzter Richtung, auf dem Heimwege nach Linz, an Sternhütte vorbei, als der Spitz vor der Türe lag. Obwohl ich ihm kein Zeichen gab, kam er schweifwedelnd an mich heran und hielt sich in meiner Nähe, meist etwas vorauslaufend, aber oft nach mir umsehend, ob ich noch folge. Vor der Brauerei, die an der Straße liegt, befand sich ein ähnlicher, kleiner schwarzer Spitz, der kläffend auf meinen Spitz zusprang, sobald wir uns näherten. Mein Spitz ignorierte ihn jedoch vollständig, nahm nicht die geringste Notiz von ihm und näherte sich auch mir nicht, um Zuflucht bei mir zu suchen. Er hob vielmehr ruhig ein Hinterbein auf, während der schwarze Spitz ihn wütend anbellte und ihn in die Beine zu beißen drohte. Nach einiger Zeit kehrte der schwarze Spitz, der uns bellend gefolgt war, um, und wir kamen in die Nähe des Ziegelofens, wo an einem Häuschen ein etwas größerer Spitz, von ähnlicher brauner Farbe wie mein Begleiter, sich befand. Als wir an dem Häuschen vorübergingen, näherte sich mir mein Spitz und drückte sich eng an mich, wobei er nach dem größeren Spitz hinübersah und leise zu knurren anfing. Der andere Spitz war nämlich auf ihn aufmerksam geworden und folgte uns innerhalb des Gartenzauns, aber ohne zu bellen oder zu knurren. Mein Spitz hielt sich so, daß ich immer zwischen ihm und dem fremden Spitz

Digitized by Google

blieb, wobei er fortwährend knurrte. Als jedoch der andere Spitz ohne Feindseligkeiten sich allmählich näherte, hörte er auf zu knurren; beide rekognoszierten sich mittelst ihres Geruchssinnes einige Minuten lang stillschweigend. Hierauf lief mein Spitz weiter, aber ohne mich fürderhin zu begleiten.

Analysieren wir nun diesen „Fall Spitz", erstens nach Art der Vulgärpsychologie und zweitens nach derjenigen der kritischen Psychologie.

Die Vulgärpsychologie sieht in dem mich begleitenden, mir völlig fremden Spitz ein hochintelligentes Hundeindividuum, das „völlig selbständig zu denken gelernt hat". Sie legt ihm etwa folgende „Hundegedanken" unter:

Bei der ersten Begleitung: „Dieser schwarz gekleidete Mensch da geht so oft hier vorüber, um sich dann seitwärts in die Büsche zu schlagen, daß ich annehmen muß, er sei ein Jägersmann, obwohl der sonst hier vorbeikommende Jäger grün aussieht und einen viel längeren und dickeren Schießstock hat als der da. Ich will also heute einmal mitgehen und an dem Jagdvergnügen teilnehmen. . . . Aber was ist denn das? Jetzt sind wir schon im Gebüsch und ich spüre für ihn nach Wild umher und er folgt mir nicht und knallt mir nicht, sondern liegt neben einem weißen Tuch auf dem Boden! Jetzt winkt er mir sogar, zu ihm zu kommen! Soll ich oder soll ich nicht? Nun, wir wollen es probieren, aber vorsichtig. . . . Halt, jetzt will er mich packen! Das scheint ja ein Metzgergeselle zu sein, der mich schlachten will! Also Schwanz ein und nach Haus: Sauve qui peut!"

Bei der zweiten Begleitung: „Nun geht der schwarzgekleidete Mensch schon wieder an mir vorüber und tut mir immer nichts zuleid. Eine gewisse Tapferkeit scheint ihm nicht abzusprechen sein, da er einen Stock mit eisernem Griffe[1] trägt. Wie wäre es, wenn ich heute mich ihm anschlösse, um in die Stadt zu gehen? Ich muß allerdings bei dem stärkeren Spitz N. N. vorbei, vor dem ich mich heillos fürchte; aber in so mächtiger Begleitung braucht mir ja nicht bange zu sein! . . . Da kommt ja wieder der kleine schwarze Spitz angekläfft, der nur das Maul aufreißen kann; warte, ich will dir heute einmal die souveräne Verachtung, die meine Hundeseele für dich fühlt, gründlich beweisen! . . . Aber jetzt wird die Lage kritischer. Da ist mein gefürchteter brauner Kollege N. N. und schielt nach mir herüber. Das droht unheimlich zu werden. Halten wir

[1] Einen sog. Botanisierstock.

Digitized by Google

uns also ganz nahe an unsern Beschützer und machen wir ihn durch Knurren auf unsere Gefahr aufmerksam. . . . Jetzt ist mein Feind trotzdem ganz nahe an mich herangekommen, aber er scheint mir nichts zuleid tun zu wollen. Also machen wir gute Miene zum bösen Spiel und finden uns mit ihm friedlich ab. . . . Den Göttern sei Dank! jetzt bin ich bei dem Kollegen N. N. glücklich vorüber: nun sage ich meinem Beschützer ade!"

Was sagt die kritische Psychologie zu diesen „Hundegedanken"? Sie sagt: Der Spitz, der einen fremden Menschen auf diese Weise begleitet, um seine eigenen Wege zu gehen, ist ein schlecht erzogenes Hundeindividuum, für dessen Besitz mancher Herr sich bedanken würde. Allerdings ist das Tier gerade dadurch zu einem günstigen Objekt für psychologische Experimente geworden; denn die ursprünglichen Instinkte des Hundes haben sich hier gewissermaßen wiederum emanzipiert und einen freieren Spielraum der Selbstbetätigung gewonnen. Um diese Emanzipation psychologisch zu erklären, brauchen wir jedoch gar keine „Hundegedanken" zu Hilfe zu rufen, sondern bloß die Gesetze der sinnlichen Vorstellungs- und Triebassoziation. Diese sind hier der normalen Herrschaft der Dressur bis zu einem gewissen Grade wiederum entrückt und machen sich nun in selbständigerer Weise geltend, welche gerade deshalb eine höhere Intelligenzähnlichkeit besitzt. Wenn wir aus dem ganzen pseudophilosophischen Kommentar, den wir soeben nach Art der vulgären Psychologie zu der Handlungsweise dieses Spitzes gaben, sämtliche „Hundegedanken" streichen, so bleiben die Tatsachen noch ebensogut erklärlich, ja sie werden durch die einfachen sinnlichen Assoziationsgesetze sogar viel besser erklärt als durch die Annahme einer „selbständigen Denktätigkeit" des Hundes. Das wollen wir noch kurz erläutern.

Die Jagdlust ist ohne Zweifel ein instinktiver Trieb der Hundeseele, den auch ein Spitz von seinen wilden Vorfahren ererbt hat, obgleich gerade bei dieser Rasse der Jagdtrieb durch die menschliche Dressur nicht ausgebildet, sondern vielmehr unterdrückt wird. Bei unserem Spitz war die natürliche Jagdlust angeregt worden durch die Wahrnehmung eines Jägers, der öfters hier vorbeikam und auf den benachbarten Höhen jagte[1]. Das Jagdgebiet auf dem gegenüberliegenden Berge konnte der Spitz von seinem Platze auf der Straße sehen. Ein fliehender Hase hat ihn vermutlich

[1] Ich bin ihm selbst wiederholt auf jenem Wege begegnet.

Digitized by Google

zuerst veranlaßt, hinzulaufen und an der Jagd sich zu beteiligen. Durch diese Erfahrung war der Anblick eines vorübergehenden wirklichen oder vermeintlichen Jägers für den Spitz hinreichend assoziiert mit der Jagdvorstellung; daher seine Neigung, einem solchen Menschen sich anzuschließen oder sogar, wie ich ein anderes mal beobachtete, allein zu jagen. Bei mir war er allerdings an den Unrechten geraten, da ich, statt ihm zu folgen, auf den Boden niederkniete und ein weißes Tuch ausbreitete. Durch diese ungewohnte Wahrnehmung wurde die angenehme Serie der Jagdeindrücke des Hundes jählings unterbrochen und wich einem Furchtgefühl, als ich ihm winkte, heranzukommen; denn ich hatte ein messerähnliches Werkzeug, eine kleine eiserne Schaufel zum Aufgraben des Ameisennestes, auf dem Tuche liegen. Vielleicht erwachte auch in diesem Augenblick in seinem Gehirn die Vorstellung einer körperlichen Züchtigung, die ihm wohl schon oft für sein willkürliches Umherstreifen zuteil geworden war. Daher die plötzliche Erregung des Fluchttriebes, als ich die Hand nach ihm ausstreckte, worauf er pfeilschnell nach Hause lief.

Als der Spitz mich 14 Tage später zum zweitenmal begleitete, schien er die Furcht vor mir verloren zu haben, da ich seitdem oft friedlich an ihm vorübergegangen war. Diesmal war es die Lust zu einem Spaziergang nach der Stadt, die ihm früher angenehme Erfahrungen gebracht hatte, in Verbindung mit der Furcht vor einem stärkeren Rivalen auf diesem Wege, was den Spitz bewog, sich mir anzuschließen; mein Anblick erregte in ihm das Gefühl der Sicherheit gegenüber der auf den Spitz N. N. bezüglichen Furchtvorstellung. Sein Benehmen gegenüber dem kleinen schwarzen Spitz, der ihn heftig anbellte, ist leicht daraus begreiflich, daß er erfahrungsgemäß vor diesem Kollegen nicht bange zu sein brauchte, dessen Schwäche er von früher her kannte. Sein ganz verschiedenes Verhalten bei der Annäherung des größeren Spitzes N. N. erklärt sich völlig aus der Furcht, die er vor ihm hatte. Deshalb hielt er sich möglichst nahe neben mir und zwar so, daß ich zwischen ihm und seinem Gegner war, und gab seiner Furcht durch fortwährendes Knurren Ausdruck. Als jedoch der größere Spitz ganz nahe an ihn herangekommen war, ohne ihn feindlich anzugreifen, da verlor sich sein Schrecken vor dieser Begegnung. Sobald aber das Furchtgefühl, das den Spitz bewogen hatte, mich zu begleiten, vorüber war, hörte auch sein Trieb auf, sich mir weiter anzuschließen und er lief seines Weges.

Digitized by Google

Also mannigfaltige sinnliche Wahrnehmungen und Gedächtnisvorstellungen und ebenso mannigfaltige Regungen des sinnlichen Strebevermögens und die verschiedenen Assoziationen dieser Elemente sind es, was wir dem kleinen braunen Spitz zur Erklärung seines sonderbaren Verhaltens mir gegenüber zuschreiben müssen, aber kein selbständiges logisches Denken, keine Intelligenz. Die Intelligenzähnlichkeit der Handlungsweise dieses Hundes beruht somit einfach darauf, daß die Verknüpfung der sinnlichen Vorstellungen und Triebe, die nach den gewöhnlichen Assoziationsgesetzen erfolgte, hier einen selbständigeren, von dem Benehmen anderer gut dressierter Hunde abweichenden Charakter annahm. Diese psychische Selbständigkeit unseres erwähnten Spitzes ist aber keine Frucht seiner „Intelligenz", sondern bloß — eine Frucht seiner schlechten Dressur!

Die scheinbare Denktätigkeit jenes klugen Hundes führt sich somit auf die zweite und fünfte Form des „Lernens" zurück, auf das Lernen durch eigene sinnliche Erfahrung, durch welche neue Vorstellungs- und Triebassoziationen spontan gebildet werden, und auf das Lernen durch Dressur, durch welche der Mensch bestimmte neue Assoziationen dem Tiere einprägt. Das gegenseitige Verhältnis dieser beiden Faktoren zueinander war jedoch hier ein verkehrtes. Während bei einem gut dressierten Hunde der erste Faktor nur die natürliche Grundlage des zweiten darstellt und letzterer, die Dressur nämlich, die Norm für die Betätigung des ersteren, für die selbständige Bildung neuer sinnlicher Assoziationen sein muß, benutzte dieser verwilderte Spitz auch die durch Dressur erworbenen Assoziationen, z. B. die Anhänglichkeit an ein bestimmtes menschliches Individuum, zur freieren Ausübung seiner natürlichen, von der Dressur sich emanzipierenden Instinkte. Gerade hierin besteht das Interessante und bei oberflächlicher Betrachtung so verblüffend Intelligenzähnliche dieses Falles.

4. „Aber", so sagt man mir vielleicht, „der russische Hengst des Herrn v. Osten, das Berliner Wunderpferd, der kluge Hans, hat doch neuerdings ganz unwiderleglich bewiesen, daß die höheren Tiere einer selbständigen Denktätigkeit fähig sind, die wie beim Menschen durch den Unterricht nur geweckt und in bestimmte Bahnen gelenkt wird! Der kluge Hans ist zu einem wahren Reformator der Tierpsychologie geworden, indem er die veralteten Anschauungen über die Vernunftlosigkeit der Tiere

Digitized by Google

durch seine Lese- und Rechenexempel einfach über den Haufen warf. Ihm verdanken wir eine vollständige Umwälzung unserer Vorstellungen von der Tierseele, eine Umwälzung, die für die allgemeine Weltanschauung von der größten Tragweite sich erweist; denn jetzt steht es ja fest, daß der Mensch nicht das einzige vernunftbegabte Wesen auf Erden ist, und daß zwischen Tier- und Menschenseele kein wesentlicher Unterschied besteht."

In diesen und ähnlichen triumphierenden Hoffnungen schwelgten die Vertreter der Vulgärpsychologie angesichts des klugen Hans. Wie konnten sie auch nur ahnen, daß dieses unberechenbare Pferd schließlich gegen sie auftreten werde, indem es ihre vulgären Anschauungen über das „geistige Leben" der höheren Tiere gründlich reformierte! Wir wollen diese Reformationsgeschichte hier kurz vorführen.

Der kluge Hans ist in Berlin bekannter als „Lehmann" oder als „der kleine Kohn"; denn das Gestirn dieser neueren Pferdeintelligenz ist ja im Jahre 1904 in Spree-Athen erschienen. Alsbald wurden in den Tagesblättern der verschiedensten Richtung die widersprechendsten Urteile über die „geistige Befähigung" des klugen Hans abgegeben. Während die einen blindlings an die „menschenähnliche Intelligenz" des Tieres glaubten, vermuteten andere einen raffinierten Schwindel zu Reklamezwecken; andere endlich nahmen eine Mittelstellung ein, indem sie bei aller Anerkennung für die sehr geschickte Dressur des Pferdes dennoch den Beweis für das „eigene Denken des letzteren" nicht zu finden vermochten.

Es seien hier nur einige Proben jener Meinungsverschiedenheiten gegeben. Am 20. August 1904 (Nr 67) erschien in der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse" ein Bericht des Generalmajors v. Zobel unter dem Titel „Zur Psychologie des Pferdes. Das lesende und rechnende Pferd." Die wunderbaren Leistungen desselben wurden dahin gedeutet, daß es dem Herrn v. Osten gelungen sei, „den Geist des Pferdes zu einer gewissen selbständigen Tätigkeit zu fördern und auszubilden." Die Redaktion jener Zeitschrift fügte jedoch der Vorsicht halber in einer Anmerkung bei, es sei noch keineswegs bewiesen, daß nicht ein geschicktes Dressurkunststück jenen so wunderbar erscheinenden Leistungen zu Grunde liegen könne. Zu derselben Zeit, am 20. August 1904 (Nr 234) erschien in der „Frankfurter Zeitung", die jedenfalls nicht unter dem Einflusse der klerikalen Psychologie steht, ein scharfer kritischer Artikel „Berlin, Du glaubst es?" Es wurde über eine Reihe großenteils mißlungener Experimente berichtet, die in Gegenwart des Berichterstatters mit jenem Pferde ausgeführt worden waren.

Digitized by Google

Am sonderbarsten ist jedenfalls der folgende Vorfall. Der Gaul sollte durch Klopfen mit dem Hufe den Namen eines ihm vorgestellten Herrn v. Plüßkow buchstabieren; dabei fügte er am Schlusse sogar das w hinzu, das gar nicht ausgesprochen worden war. Hatte jenes Pferd wirklich die preußischen Adelsnamen orthographisch im Kopfe oder — wurde es nicht vielmehr beim Buchstabieren des Namens durch geheime Zeichen, die der Leiter des Experimentes ihm gab, bestimmt? Die Ansicht des Berichterstatters schien dahin zu gehen, daß die ganze „Intelligenz" des klugen Hans auf Schwindel beruhe.

Von besonderem Interesse ist das Resultat eines Rundschreibens, das die Düsseldorfer Artistenzeitung „Der Artist" an eine Anzahl Fachleute richtete, um ihre Meinung über den „klugen Hans" zu erfahren. Einer der hervorragendsten Dresseure der Gegenwart, Herr Kommissionsrat Albert Schumann, antwortete hierauf wörtlich[1]:

„Auf Ihr Geehrtes vom 20. d. M. kann ich Ihnen leider keine Antwort geben, denn ich habe das Pferd persönlich nicht gesehen. Es ist mir im vorigen Jahre schon offeriert worden, worauf ich einige meiner Leute gesandt habe, das Tier anzusehen, und ergab die Überzeugung, daß es, so wie es rechnende und lesende Hunde gibt, ebenfalls zur Klasse derjenigen rechnenden und lesenden Pferde gehört, die schon vor Jahren gezeigt worden sind.

„Meiner Ansicht nach gibt es ein rechnendes und lesendes Pferd auf dieser Welt wohl nicht, und können Sie sich wohl denken, daß, wenn an dem Gaule etwas Außergewöhnliches gewesen wäre, ich ihn mir angesehen und erworben hätte. Es ist also nur eine Futterdressur, und bin ich davon überzeugt, daß, wenn das Tier den Hof verläßt und wo anders hinkommt, es ganz verloren ist.

Albert Schumann, Königl. Preuß. Kommissionsrat."

Um dieselbe Zeit richtete Herr C. G. Schillings, ein Freund des Herrn v. Osten, an den 6. internationalen Zoologenkongreß, der in Bern vom 14. bis 19. August 1904 tagte, eine begeisterte Zuschrift, welche das Urteil der „vulgären Psychologie" über die geistige Begabung des klugen Hans wohl am besten zum Ausdruck bringt. Wir geben dieses Schriftstück, das wir bereits in der „Köln. Volkszeitung" vom 24. August 1904

[1] Mitgeteilt bei M. Dankler, Der „kluge Hans", in Natur und Offenbarung 1905 (S. 224—231), 226.

Digitized by Google

(„Der kluge Hans und der 6. internationale Zoologenkongreß") mit einigen kritischen Bemerkungen begleiteten, hier wieder.

„Den Mitgliedern des Zoologenkongresses in Bern erlaubt sich der Unterzeichnete folgende Mitteilung zu machen:

„Dem konsequenten und methodischen Unterricht eines bereits bejahrten Herrn v. Osten in Berlin ist es gelungen, nach pädagogischen Prinzipien und durch eine in genialer Weise von ihm erdachte Methode einen jetzt neunjährigen russischen Treiberhengst (mit Beimischung von etwas englischem Vollblut) in vielen Elementarfächern des Wissens auf die Stufe eines etwa zwölf- bis vierzehnjährigen Kindes zu bringen.

„Das Tier liest perfekt, rechnet ausgezeichnet, beherrscht die einfache Bruchrechnung und erhebt Zahlen bis zur dritten Potenz, unterscheidet eine große Reihe von Farben, kennt den Wert der deutschen Münzen, den Wert der Spielkarten, erkennt Personen nach Photographien, selbst sehr kleinen und nicht einmal sehr ähnlichen (!), versteht die deutsche Sprache und hat sich überhaupt eine Summe von Begriffen und Vorstellungen angeeignet, die unsern bisherigen Ansichten über die Psyche der Equiden in keiner Weise entsprechen.

„Das Tier ist heute fähig, beispielsweise militärische Meldungen wie ‚Brücke und Weg sind vom Feinde besetzt', nach 24 Stunden noch fehlerlos zu wiederholen, und zwar mittels einer genial erdachten Zeichensprache. Der Hengst unterscheidet aber auch angenehm, unangenehm, schön, häßlich, warm, kalt und viele andere Begriffe[1]. Er kennt Melodien und bezeichnet sie richtig, gibt den Takt an, in welchem Musikstücke geschrieben sind, kennt die einzelnen Töne und ist fähig, bis zu fünf ihm auf einer Klarinette zu gleicher Zeit vorgeblasene Töne im einzelnen zu bezeichnen und anzugeben, welche davon ausgeschaltet werden müssen, damit aus der Dissonanz ein Wohlklang werde.

„Es ist vollkommen unmöglich, dies alles im einzelnen durch Worte zu schildern; da ich es aber übernommen habe, auch in Abwesenheit seines Besitzers das Tier zu examinieren, so bin ich heute mit einer Anzahl befreundeter Gelehrter vollkommen überzeugt, daß der Hengst *selbständig denkt, kombiniert, Schlüsse zieht und danach handelt.*

[1] Daß Herr Schillings die Unterscheidung von angenehm und unangenehm, von warm und kalt usw. zu den „Begriffen" rechnet, ist bezeichnend genug für die Wissenschaftlichkeit seiner psychologischen Kenntnisse.

Digitized by Google

„Das Wort ‚Dressur' kann nur insofern hier angewandt werden, als dann auch menschliches Wissen nichts als Dressur ist.

„Da sich alle seine Leistungen nur auf den einfachsten Grundbegriffen methodisch aufbauen, so richte ich an alle Mitglieder des Zoologenkongresses die Bitte, sich mit mir in Verbindung zu setzen, um sich von dem hier Gesagten zu überzeugen.

„Von den in Bern anwesenden Gelehrten, die sich mit mir von den angeführten Tatsachen überzeugt haben, darf ich die Herren Dr Ludwig Heck und Herrn Professor T. Matschie nennen, die gewiß bereit sein werden, den interessierten Herren Gelehrten nähere Auskunft zu geben." C. G. Schillings, Weiherhof Gürzenich bei Düren, Rheinland, z. Z. Hotel Monopol, Friedrichstraße 100, Berlin.

Die Mitglieder des 6. internationalen Zoologenkongresses verhielten sich sehr kühl und skeptisch gegenüber diesen Lobpreisungen der neuen Pferdeintelligenz. Sie reagierten gar nicht auf die sensationelle Mitteilung des Herrn Schillings. „Ihr wissenschaftlicher Instinkt", so schrieb ich damals, „sagte ihnen, daß hinter der wunderbaren Klugheit des berühmten Hans nichts weiter stecke als eine sehr geschickte und sorgfältig geheimgehaltene Dressur. Wenn es dem Lobredner dieses Wunderpferdes ehrlich gemeint ist mit seinem Appell an die wissenschaftliche Zoologie, so möge er doch den Schlüssel der Dressurmethode in einer wissenschaftlichen Zeitschrift mitteilen. Dann wird man ja bald sehen, welches die ‚einfachsten Grundbegriffe' sind, auf denen die sämtlichen Leistungen jenes Reklamepferdes sich ‚methodisch aufbauen'. Geht er hierauf nicht ein, so kann er es uns nicht verargen, wenn wir den pomphaften Satz, ‚daß der Hengst selbständig denkt, kombiniert, Schlüsse zieht und danach handelt', belächeln."

Eine wissenschaftliche Veröffentlichung der Dressurmethode des Herrn v. Osten fand zwar nicht statt, wohl aber gelegentliche private Mitteilungen über dieselbe an einzelne Besucher wie Geheimrat Möbius, Direktor des zoologischen Museums in Berlin. Am 12. September 1904 wurde endlich das Pferd einer eigenen wissenschaftlichen Kommission von 13 Mitgliedern zur Untersuchung vorgestellt. Dieselbe sprach sich jedoch über die „geistige Befähigung" des klugen Hans so klug aus, daß man aus ihrem Gutachten nichts weiter entnehmen konnte, als daß sogenannte „Tricks" bei den Vorstellungen wahrscheinlich nicht im Spiele seien. Zum Schlusse empfahl die Kommission, den Gegenstand einer erneuten wissenschaftlichen Untersuchung zu unterziehen. (Siehe die wörtliche Mitteilung des Kom-

Digitized by Google

missionsgutachtens in der „Köln. Volkszeitung“ Nr. 764 vom 14. September 1904.)

Eines jener Kommissionsmitglieder, der Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor Dr C. Stumpf, Direktor des psychologischen Seminars zu Berlin, unterzog sich hierauf mit einigen andern Herren der weiteren Lösung jenes psychologisch hochinteressanten Problems. Sein Gutachten über das Ergebnis dieser Untersuchungen ist in der „Köln. Volksztg.“ Nr. 1024 A vom 9. Dezember 1904 wörtlich wiedergegeben. Wir entnehmen demselben folgende Ausführungen:

„In Verbindung mit den Herren Dr E. von Hornbostel und Cand. phil. und med. O. Pfungst war ich in den letzten Wochen bemüht, die Leistungen des „klugen Hans“ auf experimentellem Wege aufzuklären. Wir hatten das Pferd auch in der Abwesenheit des Besitzers und des Pferdewärters zur Verfügung. Das Resultat ist folgendes: Das Pferd versagt, wenn die Lösung der Aufgabe keinem der Anwesenden bekannt ist, beispielsweise wenn ihm geschriebene Ziffern oder zu zählende Gegenstände so dargeboten werden, daß sie den Anwesenden, vornehmlich dem Fragesteller, unsichtbar bleiben. Es kann also nicht zählen, lesen und rechnen. Es versagt ferner, wenn es durch genügend große Scheuklappen verhindert wird, die Personen, denen die Lösung der Aufgabe bekannt ist, vornehmlich den Fragesteller, zu sehen. Es bedarf also optischer Hilfen. Diese Hülfen brauchen aber — und hierin besteht das Eigentümliche und Interessante dieses Falles — nicht absichtlich gegeben zu werden. Der Beweis liegt schon darin, daß das Pferd außer Herrn v. Osten in dessen Abwesenheit einer größeren Zahl von Personen richtige Antworten gegeben hat, daß speziell Herr Schillings und später Herr Pfungst, nachdem sie sich einige Zeit mit dem Pferde beschäftigt hatten, regelmäßig richtige Antworten erhielten, ohne sich irgend eines Zeichens bewußt zu sein.

„Diesen Tatsachen entspricht, so viel ich sehe, nur eine Vorstellung von der Sache: Das Pferd muß im Laufe des langen Rechenunterrichts gelernt haben, während seines Tretens[1] immer genauer die kleinen Veränderungen der Körperhaltung, mit denen der Lehrer unbewußt die Ergebnisse des eigenen

[1] D. h. während des Scharrens mit dem Vorderhufe, der als „Sprachorgan“ bei allen dressierten Pferden dient.

Digitized by Google

Denkens begleitete, zu beachten und als Schlußzeichen zu benützen. Die Triebfeder für diese Richtung und Anstrengung seiner Aufmerksamkeit war der regelmäßige Lohn in Gestalt von Mohrrüben und Brot. Diese erlangte Sicherheit in der Wahrnehmung kleinster Bewegungen bleibt erstaunlich.

„Die Bewegungen, die das Tier zu seinen Reaktionen veranlassen, sind bei Herrn v. Osten so minimal, daß es sich begreift, wie sie selbst routinierten Beobachtern entgehen konnten. Herr Pfungst, dessen Beobachtungsfähigkeit durch Laboratoriumsversuche über kürzeste Gesichtseindrücke besonders geschärft ist, ist es aber gelungen, an Herrn v. Osten direkt die verschiedenen Bewegungsarten zu erkennen, die den einzelnen Leistungen des Pferdes zu Grunde liegen, daraufhin sein eigenes, bis dahin unbewußtes Verhalten zu dem Pferde zu analysieren und endlich diese seine unabsichtlichen in absichtliche Bewegungen zu verwandeln. Er kann nunmehr die sämtlichen Äußerungen des Pferdes auch willkürlich durch entsprechende Bewegungen zur Erscheinung bringen, ohne überhaupt die betreffende Frage oder den Befehl auszusprechen[1]. Derselbe Erfolg tritt aber auch ein, wenn Herr Pfungst sich nicht vornimmt, die Bewegung zu machen, sondern nur die gewollte Zahl so intensiv wie möglich sich vorstellt, weil eben die erforderliche Bewegung bei ihm dann von selbst auftritt. Er wird über das Detail seiner Beobachtungen, die für das Studium der unwillkürlichen Bewegungen manche Ausbeute versprechen, sowie über den Verlauf unserer Versuche und den Mechanismus der einzelnen Leistungen des Pferdes demnächst in einer besondern Schrift berichten. Auch die Entkräftung gewisser, scheinbar schlagender Beweisgründe für das eigene Denken des Pferdes muß bis dahin verschoben werden.

„Standhafte Verfechter der Denkfähigkeit werden nun behaupten, dies Tier sei eben durch unsere Experimente nachträglich dressiert und für das eigene Denken verdorben worden. Sie sind aber dadurch widerlegt, daß es auch jetzt noch mit Herrn v. Osten genau so glänzend wie früher Dezimalbrüche ausrechnet, Kalenderdaten bestimmt usw., wie dies mehrfache Demonstrationen vor größerem Publikum noch in den letzten Tagen unanfechtbar dargetan haben. Daß hierbei die Resultate auf einem andern Wege zu stande kämen als früher, wäre eine vollkommen leere Behauptung.

[1] In dieser Tatsache liegt ein evidenter Beweis dafür, daß der kluge Hans die den Befehl bildenden Worte gar nicht „versteht", wie Herr v. Osten, Schillings usw. früher behauptet hatten.

Digitized by Google

„Aber auch umgekehrt wird jetzt, nachdem die Möglichkeit feststeht, durch absichtliche Zeichengebung die vielbewunderten Leistungen dieses Tieres in all ihren Arten und Modifikationen hervorzurufen, sich vielen aufs neue die Frage aufdrängen, ob nicht Herr v. Osten selbst von vornherein das Pferd auf diese Zeichen dressiert habe. Indessen hat man kein Recht, einen bis dahin unbescholtenen alten Mann des raffiniertesten Lügengewebes zu zeihen, wenn der Hergang der Sache sich genügend auf anderem Wege verstehen läßt. Das ist aber der Fall. Außer der Denkfähigkeit des „Tieres und der Anwendung von Tricks gibt es eben noch ein Drittes."

Hierauf geht Professor Stumpf dazu über, die Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen obiger Untersuchung zu ziehen:

„Was bleibt nun, abgesehen von spezielleren Ergebnissen, für die Wissenschaft, was für die allgemeine Weltanschauung? Nun, die von vielen erhoffte, von andern gefürchtete Umwälzung unserer Vorstellungen von der Tierseele dürfte unterbleiben. Aber ein Schluß in gegenseitiger Richtung liegt nahe: Wenn selbst ein so hervorragendes Lehrgeschick und eine so beispiellose Geduld wie die des Herrn v. Osten in vierjähriger täglicher Arbeit keine Spur begrifflichen Denkens hervorlocken konnten, so ist die alte Behauptung der Philosophen, daß Tiere dazu unfähig seien, für das Tierreich bis zur Entwicklungsstufe der Huftiere durch ein Experiment größten Stils bekräftigt. Insofern ist trotz der schweren Selbsttäuschung des Herrn v. Osten seine Mühe für die Wissenschaft nicht verloren. Hat aber einer den Mut, das Experiment mit Hunden und Affen zu wiederholen, so ist durch die jetzt gegebene Einsicht eine bis dahin nicht beachtete Klippe gezeigt, vor der er sich zu hüten hat.[1]

„Gegenüber vielfach aufgetauchten Mißverständnissen muß ich noch betonen, daß auch das Komitee vom 12. September mit keinem Worte die intellektuelle Fähigkeit des Pferdes behauptet hat. Es beschränkte sich auf die Trickfrage, verwies dagegen absichtlich und mit Recht die positive Untersuchung an eine rein wissenschaftliche Instanz."

Wir brauchen diesem echt wissenschaftlichen Gutachten des Berliner Professors der Psychologie keinen Kommentar beizugeben. Es spricht durch sich selber klar genug das Todesurteil über die „eigene Denkfähigkeit" des Tieres.

[1] Diese Klippe besteht darin, daß die auf die kleinsten Bewegungen des Dresseurs gerichtete sinnliche Aufmerksamkeit des Tieres mit dem „selbständigen Denken" des letzteren verwechselt wird.

Digitized by Google

Pferde, die durch Klopfen mit dem Hufe wunderbare Zählkunststücke vollführten, sind übrigens gar keine Neuigkeit. Thorndike [1] erwähnt das Pferd Mascot, das durch Professor Maguire auf 1500 verschiedene Signale dressiert war, und fügt bei: „Alle Zählkünste aller intelligenten Pferde beruhen auf der Tatsache, daß das Pferd seinen Huf erhebt, wenn es einen bestimmten Antrieb dazu erhält." Beim „klugen Hans" in Berlin beruhte das Geheimnisvolle seiner Leistungen einfach darauf, daß man lange Zeit, bis zu seiner Prüfung durch Stumpf und Pfungst, nicht herausbekommen konnte, welches die Zeichen seien, auf die das Pferd dressiert ist.

Nur einige Erläuterungen zum leichteren Verständnis der Experimente, die mit jenem Pferde angestellt wurden und das Publikum so sehr verblüfften, seien hier noch beigefügt. Auf den Photographien, die den klugen Hans darstellen, sieht man gewöhnlich neben ihm, nahe dem Kopfe des Pferdes und diesem zugewandt, den Herrn v. Osten stehen. Diese Stellung des Dresseurs ist nach den obigen Darlegungen natürlich besonders geeignet für den günstigen Erfolg des Experimentes, da das Pferd jede Bewegung seines Meisters leicht sehen kann. Die Antworten auf die gestellten Fragen gibt der Hans, wie alle dressierten Pferde, durch Klopfen mit dem Vorderhuf. Um eine richtige Antwort zu geben, braucht er daher nur auf das Zeichen zum Beginn und zum Ende der Hufbewegungen zu achten, das der Dresseur ihm absichtlich oder unabsichtlich (instinktiv) gibt. Nehmen wir an, es solle den Namen eines Herrn v. Plüskow, der ihm als „Plüsko" vorgesprochen wird, nach der ihm vorgehaltenen alphabetischen Tabelle buchstabieren. Die Tabelle, deren Abbildung wir aus

1. 1. a	1. 2. ä	1. 3. ai	1. 4. au	1. 5. äu	1. 6. b	1. 7. ch
2. 1. ck	2. 2. d	2. 3. e	2. 4. ei	2. 5. eu	2. 6. f	2. 7. g
3. 1. h	3. 2. i	3. 3. ie	3. 4. j	3. 5. k	3. 6. l	3. 7. m
4. 1. n	4. 2. o	4. 3. ö	4. 4. p	4. 5. q	4. 6. r	4. 7. ſ
5. 1. s	5. 2. ſch	5. 3. ſſ	5. 4. ſt	5. 5. ß	5. 6. ßt	5. 7. t
6. 1. tz	6. 2. u	6. 3. ü	6. 4. v	6. 5. w	6. 6. y	6. 7. z

[1] Animal intelligence 72 u. 95.

Digitized by Google

dem Berichte des Herrn v. Zobel in der Deutschen „Landwirtschaftlichen Presse“ (1904, Nr 67, S. 576) hier wiedergeben, enthält in Längs- und Querreihen die Buchstaben des kleinen deutschen Alphabets sowie auch die Diphtonge und zusammengesetzten Konsonanten. Für den ersten Buchstaben im Namen Plüskow braucht Hans nur durch viermaliges Klopfen mit dem Hufe die vierte Querreihe des Alphabets und dann abermals durch vier Tritte die vierte Längsreihe desselben anzugeben, und Buchstabe p ist richtig bezeichnet. Wenn auch auf der Tabelle neben dem Buchstaben die Zahl der Hufschläge, die das Pferd zu machen hat (z. B. 4. 4. p), gar nicht gedruckt stände, so würde es doch schon an der leisesten Bewegung seines Herrn merken, wann es mit dem Klopfen aufzuhören und eine neue Reihe oder einen neuen Buchstaben zu beginnen hat. Hans braucht also gar nicht den ihm anfangs vorgesprochenen Namen „Plüsko“ im Kopfe zu behalten, um die einzelnen Buchstaben desselben richtig anzugeben. Da Hans gerade bei diesem Experimente mit dem Herrn v. Plüskow auch das w am Ende noch hinzubuchstabierte, obwohl er es beim Aussprechen des Namens gar nicht gehört haben konnte, so geht zur Genüge hervor, daß ein Mensch, vermutlich der diesen Versuch leitende Herr Schillings[1], es war, der durch absichtliche oder unabsichtliche Zeichen dem klugen Hans den verhängnisvollen Schlußbuchstaben inspiriert hatte. Da das Pferd am Ende eines jeden gelungenen Experimentes seinen Lohn in Gestalt einer Mohrrübe oder eines Stückes Brot sehnlich erwartet, so ist es begreiflich, daß seine Aufmerksamkeit gerade für die Wahrnehmung des Schlußzeichens besonders geschärft ist, welches die Überreichung des Lohnes einleitet.

Wir werden somit dem klugen Hans volle Gerechtigkeit widerfahren lassen, wenn wir sagen:

Die meisterhafte Dressur, die Herr v. Osten seinem feinbegabten russischen Hengst angedeihen ließ, hat in wahrhaft glänzender Weise gezeigt, in wie hohem Grade es dem Menschen möglich ist, durch sorgfältige und geschickte Verbindung bestimmter, dem Tiere wahrnehmbarer sinnlicher Zeichen die eigenen Gedankenreihen des Dresseurs dem tierischen Gedächtnis einzuprägen und es dann zur mechanischen Reproduktion jener scheinbaren Tiergedanken, die aber in Wirklichkeit nichts weiter als Menschengedanken sind, abzurichten. Wenn man daher bisher den „klugen

[1] Nach dem oben (S. 216) erwähnten Berichte der „Frankf. Zeitung“ 1904, Nr 234.

Digitized by Google

Hans" für ein denkendes Pferd hielt, so können wir jetzt wohl mit Recht sagen: Das wissenschaftliche Gutachten des Berliner Professors Stumpf war — der Nekrolog des klugen Hans!

Die demnächst erscheinende, im obigen Gutachten von Geheimrat Stumpf (S. 221) bereits angekündigte Spezialstudie des Herrn Oskar Pfungst wird dies vollgültig bestätigen. Ihr Titel wird sein: „Der kluge Hans. Ein Beitrag zur experimentellen Psychologie", Leipzig 1905. Der Verfasser ermächtigt mich zu folgender Wiedergabe seiner brieflichen Mitteilungen vom 29. Mai 1905 über das Ergebnis seiner Untersuchung:

„Dies steht jedenfalls fest, daß das Pferd, dem Begriffe beizubringen ein äußerst geschickter Pädagoge (Herr v. Osten) seit vier Jahren bemüht war, auch nicht eine Spur von Begriffsbildung zeigt, sogar über einen sehr geringen Vorrat von Assoziationen verfügt und sich nur durch seine außerordentliche Beobachtungsgabe — die unbeabsichtigte Nebenwirkung der beabsichtigten Dressur — von andern Tieren der gleichen Art unterscheidet. Aristoteles steht also in diesem Punkte unerschüttert."

5. Die Schlußfolgerungen, die sich aus unserer kritischen Untersuchung der Verstandesproben höherer Tiere ergeben, lassen sich in den Satz zusammenfassen:

Auch die höchsten Säugetiere vermögen sich weder durch eigene sinnliche Erfahrung noch durch menschlichen Unterricht zu selbsteigenem Denken zu erheben. Nur der Mensch allein ist erfahrungsgemäß im Besitze eines eigentlichen Denkvermögens, einer eigentlichen Intelligenz.

Aber woher kommt es denn, daß so viele Beobachter des Lebens der höheren Tiere trotzdem von dem „eigenen Denken" der Tiere so fest überzeugt sind? Das hat seinen Hauptgrund im Mangel an psychologischer Schulung. Dieser Mangel bewirkt, daß man entweder an eine kritische Analyse der psychologischen Tatsachen gar nicht denkt, oder daß man durch die Vorurteile der Vulgärpsychologie an der richtigen Unterscheidung der psychischen Elemente und an der folgerichtigen Anwendung dieser Unterscheidung auf die zu erklärenden Tatsachen verhindert wird. Daher ist es denn leicht begreiflich, wenn solche Beobachter bei Erklärung der scheinbar intelligenten Tätigkeiten der Tiere sofort zur Annahme einer wirklichen Intelligenz als zu dem einzig möglichen Erklärungsgrunde

Digitized by Google

greifen: sie haben eben gar keinen richtigen Begriff von den Assoziationsgesetzen des sinnlichen Lebens, und da ihnen diese einfacheren Faktoren unbekannt sind, so nehmen sie irrtümlicherweise direkt zu den höheren ihre Zuflucht und verfehlen sich dadurch unbewußt gegen den Fundamentalsatz einer wissenschaftlichen vergleichenden Psychologie, welcher lautet: Wir dürfen den Tieren keine höheren psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als zur Erklärung der Tatsachen erforderlich ist.

Möchte daher doch allen Tierzüchtern von Beruf sowie auch den künftigen Leitern zoologischer Gärten und überhaupt allen auf „Wissenschaftlichkeit" Anspruch erhebenden Tierbeobachtern die Gelegenheit zu einer gründlichen psychologischen Schulung geboten werden, beispielsweise in dem Psychologischen Seminar der Berliner Universität, das von Professor Stumpf geleitet wird. Dann würden die landläufigen Irrtümer über das „geistige Leben" der höheren Tiere bald nur noch in den Kreisen der Ungebildeten zu finden sein, die ihre tierpsychologischen Kenntnisse aus Tierschutzkalendern und Tierschutzkorrespondenzen schöpfen [1], oder aus ähnlichen Quellen, die von der vulgären Vermenschlichung des Tierlebens getrübt sind. Wie wir schon oben gegen Fr. Knauer hervorhoben (S. 194), genügt keineswegs die langjährige Beobachtung des Lebens der Tiere, um ein richtiges Urteil über ihr Seelenleben zu bilden, sondern es muß auch — wir wiederholen es nochmals — eine genügende psychologische Schulung hierfür vorhanden sein. Sonst ist keine Garantie vorhanden dafür, daß das Tier nicht durch seinen Beobachter, der sich selber in dasselbe hineindenkt, willkürlich vermenschlicht werde.

Wir können diesen Abschnitt über die Verstandesproben höherer Tiere kaum besser schließen als mit einem nochmaligen Hinweise auf den englischen Psychologen Lloyd Morgan, dessen „Einleitung in die vergleichende Psychologie" wir im obigen schon oft zitiert haben. Abgesehen von seinem monistischen Standpunkte [2] und von seinen irrtümlichen Begriffsbestimmungen von Instinkt und Intelligenz [3], können wir

[1] Die modernen Tierschutzbestrebungen, deren ethischen Zweck wir völlig anerkennen, beruhen leider fast durchweg auf der Basis der vulgären Psychologie und sind daher in dieser Form keineswegs geeignet, das geistige Niveau des deutschen Volkes zu heben.

[2] Zur Kritik desselben siehe das 12. Kapitel unserer vorliegenden Schrift.

[3] Siehe hierüber oben S. 9 21 31.

Digitized by Google

dem Scharfblick Morgans auf diesem Gebiete aufrichtigen Beifall zollen. In der Analyse der meisten psychologischen Begriffe sowie auch — was von nicht geringerer Wichtigkeit ist — in der folgerichtigen Anwendung jener Analyse auf die Beobachtungstatsachen ist er den meisten modernen Psychologen meilenweit überlegen.

Gegenüber den von unsern Kritikern und überhaupt von den Vertretern der modernen Tierpsychologie mit Emphase ins Feld geführten „zahllosen tatsächlichen Beweisen für das Denkvermögen der höheren Tiere" machen wir daher auf einige von Lloyd Morgan (S. 251) scharf formulierte Sätze aufmerksam, welche über die oberflächliche Forschungsmethode der Mehrzahl der modernen Tierpsychologen den Stab brechen:

„Ich bin fest überzeugt, daß bei dieser Untersuchung [über den Verstand der Tiere] sorgfältige Versuche viel größeren Wert haben als zufällige Einzelbeobachtungen, welche vielleicht noch dazu unwillkürlich zu Anekdoten aufgebauscht werden. Ich möchte ferner hier alle jene, die für Tierpsychologie sich interessieren, ernstlich ersuchen, sich nicht damit zu begnügen, eine Beobachtung über die Tierintelligenz bloß zu berichten, sondern dieselbe, wenn möglich, auch zur Basis von Versuchen zu machen, die uns über ihre wahre psychische Natur aufklären können.... Es ist ferner wesentlich, soweit als möglich die Stadien der Entwicklung einer jeden klugen Handlung (clever trick) der Tiere zu beobachten; denn in vielen Fällen ist es ganz unmöglich, dem wahren psychologischen Wert einer komplizierten und hübsch angepaßten Tätigkeit auf den Grund zu kommen, wenn wir nicht etwas von ihrer genetischen Entwicklung (embryonic stayes) wissen...."

Wenn die Vertreter der modernen Tierpsychologie diese Grundsätze Lloyd Morgans, die auch die unsrigen sind, ernstlich beherzigen, so werden sie wahrscheinlich ebenfalls dahin gelangen, die Existenz einer eigentlichen Denktätigkeit selbst bei den höchsten Tieren als völlig unbewiesen anzusehen, wie es Wundt[1] und Morgan[2] von sich selber gestehen.

In seiner ersten Auflage der „Einleitung zur vergleichenden Psychologie" (1894) glaubte Morgan wenigstens einen verhältnismäßig kleinen Rest von psychischen Tätigkeiten der Tiere annehmen zu müssen, welche nicht durch Sinneserfahrung allein erklärlich seien. Jetzt aber, in der zweiten Auflage

[1] Siehe oben im 1. Kapitel, S. 5.
[2] Introduction to comparative psychology[2] 307—308.

Digitized by Google

(1903) desselben Werkes, spricht er (S. 307) seine Überzeugung dahin aus, daß auch dieser kleine Prozentsatz von Fällen, wenn er näher untersucht würde, sich ebensoleicht der obigen psychologischen Erklärung fügen werde wie die übrigen Erscheinungen des Tierlebens. Mit andern Worten: Morgan glaubt infolge seiner fortgeschrittenen Beobachtungen und Studien jetzt nicht mehr an die Existenz von Tatsachen, zu deren Erklärung ein auf Abstraktion beruhendes eigentliches Denkvermögen (reason) der Tiere anzunehmen wäre.

Man wird uns daher auf die Ausführungen in diesem Kapitel nicht mit der wohlfeilen Ausflucht entgegnen können, „dogmatische Voreingenommenheit" habe uns gezwungen, die Verstandesproben der höheren Tiere allzu niedrig einzuschätzen. Oder war auch vielleicht Morgan „dogmatisch voreingenommen", als er zu demselben Ergebnisse gelangte? Oder war auch vielleicht Professor Stumpf in Berlin „dogmatisch voreingenommen", als er über die eigene Denkfähigkeit des „klugen Hans" das Todesurteil sprach?

Elftes Kapitel.

Ist eine vergleichende Psychologie möglich?

1. Begründung dieser Frage 228. Erster Schritt zur Leugnung einer vergleichenden Psychologie durch Ziegler. Zweiter Schritt durch Bethe 229. Beers, Bethes und v. Üxkülls „objektivierende Nomenklatur" in der Sinnesphysiologie 230. Zieglers Zustimmung zu derselben 231. Kritische Bemerkungen über jene neue Nomenklatur 232.
2. v. Üxkülls und seine Kollegen wollen die Tierpsychologie zu einer bloßen Nervenphysiologie machen 233. Begründung dieser Ansicht und Kritik der Gründe 235. Besteht zwischen dem physiologischen und dem psychischen Geschehen ein gesetzmäßiger Zusammenhang? 236. Widerlegung der übrigen Einwände 239. Notwendigkeit eines einheitlichen Zusammenwirkens zwischen Physiologie und Psychologie 242.
3. Claparèdes Stellung zur vergleichenden Psychologie. Sein Urteil über die Tierintelligenzmanie und über deren Reaktion 244. Unhaltbarkeit seines psychophysischen Parallelismus 246. Seine neue Einteilung der Tierpsychologie 247. Unhaltbarkeit seines Versuches, das Bewußtsein als Kriterium aus der vergleichenden Psychologie auszuschließen und durch ein neues zu ersetzen 248.

1. Wozu überhaupt noch diese Frage? wird mancher Leser denken. Wurde denn nicht im siebten Kapitel schon gezeigt, daß es einen einheitlichen Maßstab für die vergleichende Psychologie gibt? Wurde nicht dieser

Digitized by Google

Beweis in den folgenden beiden Kapiteln über die mechanische Instinkttheorie und über die verschiedenen Formen des Lernens eingehend genug bestätigt? Weshalb also noch eigens beweisen, daß eine vergleichende Psychologie möglich sei?

Ganz richtig. Eigentlich bedürfte es nach den vorausgehenden Darlegungen dieses Beweises nicht mehr. Dennoch ist er notwendig geworden gegenüber den Versuchen einiger unserer Gegner, der kritischen Analyse der psychologischen Begriffe dadurch zu entgehen, daß sie die Möglichkeit einer vergleichenden Psychologie überhaupt leugneten. Hiermit räumten sie das eigentliche Kampfgebiet, auf dem sie allzusehr in die Enge geraten waren, und traten auf das benachbarte neutrale Gebiet der Nervenphysiologie über, wo sie sich gegen die Angriffe der Philosophen durch Errichtung einer eigenen neuen Terminologie verschanzten.

Die Geschichte dieses Rückzuges ist zu lehrreich, als daß wir sie hier nicht kurz darlegen müßten. Den ersten Schritt zur Leugnung der Möglichkeit einer vergleichenden Psychologie hatte Heinrich Ernst Ziegler schon 1892 getan, als er in seiner Schrift „Über den Begriff des Instinktes" das Bewußtsein bei der Vergleichung der tierischen mit den menschlichen Seelentätigkeiten völlig ausschließen wollte [1]. Der zweite Schritt in derselben Richtung wurde veranlaßt durch den Mißerfolg der Bethe'schen Reflextheorie [2]. 1898 hatte Bethe noch die Unentbehrlichkeit des Analogieschlusses für die vergleichende Psychologie verteidigt, weil wir überhaupt nichts wissen könnten über die Seelentätigkeiten der Tiere, wenn wir sie nicht mit den menschlichen vergleichen dürften. Er hatte damals das „Modifikationsvermögen" als Kriterium der psychischen Qualitäten bei Tieren hingestellt und daraufhin den unglücklichen Versuch gemacht, die Ameisen und die Bienen und die andern niederen Tiere, ja sogar eventuell noch die Mehrzahl der niederen Wirbeltiere, für bloße „Reflexmaschinen" zu erklären, während er die höheren Säugetiere mit einer menschenähnlichen Intelligenz ausgestattet sein ließ.

Nachdem wir 1899 in den „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen" die Unhaltbarkeit der Bethe'schen Reflextheorie allseitig dargetan und auch die große Mehrzahl der übrigen Biologen sich unserer Ansicht angeschlossen hatten, fand Bethe es für nötig, seinen früheren Standpunkt aufzugeben

[1] Vgl. hierüber oben im 1. Kapitel, S. 9, und im 4. Kapitel, S. 65 ff.
[2] Siehe hierüber oben im 8. Kapitel, S. 157 ff.

Digitized by Google

und mit einem neuen, viel radikaleren zu vertauschen [1]. Er wollte jetzt von einer Annahme „psychischer Qualitäten" beim Tiere überhaupt nichts mehr wissen und leugnete die Möglichkeit eines Analogieschlusses von den menschlichen auf die tierischen Seelentätigkeiten. „Ich stehe jetzt ganz auf dem Standpunkt v. Üxkülls, daß die Frage nach einer Psyche der Tiere gar nicht in das Gebiet der exakten Wissenschaft gehört, weil man darüber nur etwas glauben, aber nichts wissen kann." [2] So der neue Bethe von 1900.

Um allen Unbequemlichkeiten einer Analyse der psychologischen Begriffe fürderhin enthoben zu sein, beschloß somit Bethe mit einigen andern seiner physiologischen Kollegen, das Tischtuch zwischen der Psychologie und der Physiologie frischweg zu durchschneiden; nur letztere sollte von jetzt ab noch als wissenschaftlich berechtigte Form der Tierpsychologie gelten. Zu diesem Zwecke hatten Beer, Bethe und v. Üxkül schon 1899 den Vorschlag gemacht, eine neue objektivierende Nomenklatur in die Sinnesphysiologie einzuführen [3].

Die genannten Reformatoren der vergleichenden Psychologie unterscheiden in den tierischen Handlungen folgende drei Elemente:

I. Den objektiven Reiz, d. h. den physischen Vorgang, der ein Sinnesorgan trifft, oder die chemische Substanz, die mit einem Sinnesorgan in Berührung kommt.

II. Den physiologischen Vorgang, d. h. den Vorgang im Nervenapparat oder auf sonstigen Leitungswegen im Organismus von der Aufnahme des Reizes in das Empfangsorgan bis zur eventuellen Reaktion.

III. Die eventuelle Empfindung, d. h. das subjektive Abbild von II, also den ins Bewußtsein fallenden Teil des Vorganges in der Form, wie er im Bewußtsein erscheint.

Das Element III wollten nun die genannten Autoren aus dem Bereiche der vergleichenden Tierpsychologie vollständig ausschließen, indem sie ihm jeden „wissenschaftlichen Wert" absprachen. Um die Scheide-

[1] In seiner Abhandlung: „Noch einmal über die psychischen Qualitäten der Ameisen", im Archiv f. Physiologie LXXIX, Bonn 1900. S. 39 klagt Bethe darüber, daß die andern Autoren sich in der Kritik seiner Reflextheorie zum großen Teil „an die Auslassungen Wasmanns anlehnen".

[2] Ebd. 45.

[3] Im Zentralblatt für Physiologie XIII, Nr 6, S. 137 ff, und im Biologischen Zentralblatt XIX 517 ff.

Digitized by Google

wand zwischen der neuen, rein physiologischen Behandlungsweise der Tierpsychologie und zwischen der alten, „philosophischen" noch unübersteiglicher zu machen, stellten sie für das unter II fallende physiologische Geschehen eine Reihe neuer griechischer Fachausdrücke auf, wie Antikinese, Antiklise usw.

Den eben erwähnten Reformvorschlägen von Beer, Bethe und v. Üxküll schloß sich 1900 auch H. E. Ziegler an[1]. Er begrüßte dieselben mit Freuden, schien es aber doch nicht zu wagen, das unter III als „eventuelle Empfindung" erwähnte Moment aus der vergleichenden Psychologie ganz auszuschließen, indem er S. 2 bemerkt: „Bei Tieren muß man natürlich mit den vom Menschen ausgehenden Analogieschlüssen sehr vorsichtig sein." Das war eine handgreifliche Inkonsequenz. Denn Ziegler hatte ja schon 1892 das „Bewußtsein" als Kriterium aus der „vergleichenden Psychologie" gestrichen; sinnliches Bewußtsein und eventuelle Empfindung sind aber ein und dasselbe; wenn wir also über ersteres beim Tiere nichts wissen können, wie Ziegler stets behauptete, dann können wir auch über letzteres nichts wissen.

Um die physiologische Betrachtungsweise der sog. Seelentätigkeiten der Tiere fester zu begründen, suchte er die — allerdings noch größtenteils hypothetischen — Nervenbahnen derselben näher zu erforschen. Er unterscheidet zwischen den ererbten und den im individuellen Leben neu gebildeten Nervenbahnen; erstere bezeichnet er als kleronome, letztere als enbiontische. Gegen diese eigentlich schon längst bekannte Unterscheidung, die von Ziegler nur mit neuen griechischen Namen belegt wurde, haben wir selbstverständlich nichts einzuwenden. Es ist durch die Untersuchungen der neueren Gehirnphysiologen sogar bereits anatomisch nachgewiesen worden, daß gewisse Assoziationsbahnen in der weißen Gehirnsubstanz sich erst relativ spät in der individuellen Entwicklung des Menschen ausbilden, wodurch sich die allmähliche Entwicklung des Assoziationsvermögens beim menschlichen Kinde auch physiologisch begreifen und erklären läßt. Wir erkennen daher gerne an, daß Ziegler durch seine näheren Ausführungen über die cytologische Basis des Instinktes und des Gedächtnisses[2]

[1] Theoretisches zur Tierpsychologie und vergleichenden Neurophysiologie: Biologisches Zentralblatt XX, Nr 1, S. 1—16.

[2] Ebd. 9—16. Ferner in seiner großenteils mit ersterer identischen Schrift La base cytologique de l'instinct et de la mémoire (Travaux du laboratoire de l'Institut Solvay III, Bruxelles 1900).

Digitized by Google

zur physiologischen Klärung des Unterschiedes zwischen den ererbten und den neu gebildeten Nervenbahnen einen schätzenswerten Beitrag geliefert hat. Aber bezüglich des Zusammenhanges desselben mit den betreffenden psychologischen Unterschieden dürfen wir von ihm keine Aufklärung erwarten. Unter den auf ererbten (kleronomen) Bahnen beruhenden Tätigkeiten der Tiere werden von ihm Reflexe und Instinkte durcheinandergemengt; ebenso ist auch unter den auf erworbenen (enbiontischen) Bahnen beruhenden Tätigkeiten alles, was auf Sinneserfahrung der Tiere beruht, unter einen Hut gebracht: von einer psychologisch richtigen Unterscheidung der verschiedenen Formen des Lernens, von denen einige nur das sinnliche Gedächtnis, andere eine wirkliche Intelligenz des Subjektes beweisen, ist bei ihm gar keine Rede; ihm gelten alle auf sinnlichem Gedächtnis beruhenden Tätigkeiten auch als „intelligent". In Anbetracht dieses gänzlichen Mangels an psychologischer Kritik wäre es allerdings besser gewesen, wenn Ziegler auf den Gebrauch psychologischer Ausdrücke überhaupt verzichtet hätte und bei der rein physiologischen Betrachtungsweise geblieben wäre.

Die von Beer, Bethe und v. Üxküll vorgeschlagene neue „objektivierende" Nomenklatur, nach welcher man künftig in der Tierpsychologie statt „riechen" nur noch „chemorezipieren", statt „sehen" „photorezipieren" usw. sagen sollte, erfuhr von Willibald Nagel[1] eine berechtigte Kritik. Er bezweifelte die Notwendigkeit und die Nützlichkeit der vorgeschlagenen neuen Terminologie, soweit es sich um Begriffe handelt, für die bereits eine gute, unzweideutige Bezeichnung besteht. „Wenn die Verfasser", so sagt Nagel, „die Ausdrücke wie empfinden, wahrnehmen, sehen, riechen, Sinne, sensibel, Schmerz ꝛc. nicht auf Tiere anwenden können, ohne sich einen Menschengeist in das Tier hineinzudenken, so mögen sie dafür nicht die überwältigende Mehrzahl der übrigen Biologen verantwortlich machen, die keine derartigen Anthropomorphisten sind, und ihnen nicht den Gebrauch eines Apparates von so schrecklichen Worten zumuten."

In ähnlicher Weise wie Nagel äußerten auch wir uns gegenüber den neuen Reformvorschlägen in einer Kritik derselben im Biologischen Zentralblatt[2]: „Es beruht auf mangelhaften philosophischen Kenntnissen, wenn

[1] Im Zoologischen Zentralblatt VI (1899) 609 ff; ferner im Zentralblatt für Physiologie 1899, Hft 12 unter dem Titel „Über neue Nomenklatur in der vergleichenden Sinnesphysiologie".

[2] XX (1900), Nr 10, S. 342—348: Einige Bemerkungen zur vergleichenden Psychologie und Sinnesphysiologie, S. 347.

Digitized by Google

man glaubt, jene Ausdrücke (sehen, riechen usw.) hätten notwendig eine anthropomorphistische Bedeutung. Es liegen ihnen Begriffe zu Grunde, die man allerdings teilweise als *analoge* bezeichnen könnte, weil sie auf verschiedene Objekte in verschiedener Weise sich beziehen. Die Sinneswahrnehmung ist ihrem innersten Wesen nach verschieden beim Menschen und beim Tiere, bei den höheren und den niederen Tieren, schon wegen der Verschiedenheit des anatomisch-histologischen Baues der Sinnesorgane und des Gehirns bei jenen verschiedenen Trägern[1]. Aber das *Wesen* der Sinneswahrnehmung kommt sowohl den Sinneswahrnehmungen des Menschen wie der Hunde wie der Insekten zu; daher kann und muß auch das *Wort* „Sinneswahrnehmung" für alle die verschiedenen Klassen von Sinneswahrnehmungen beibehalten werden. Eine nomenklatorische Neuerung in dieser Beziehung ist nicht bloß völlig überflüssig, sondern auch philosophisch unhaltbar."

2. Nun erhob sich Herr Baron Jakob v. *Üxküll* in Heidelberg und nahm in seinem und seiner beiden Kollegen Namen das Wort zu energischer Verteidigung ihres neuen Standpunktes[2]:

„In Nr 10 des XX. Bandes dieser Zeitschrift hat Wasmann die von Beer, Bethe und mir verfaßten Vorschläge einer objektivierenden Nomenklatur für die vergleichende Physiologie des Nervensystems einer Kritik unterzogen, die ich zum Anlaß nehmen will, die Stellung der vergleichenden Physiologie zur Tierseelenfrage noch einmal kurz zu erörtern. Denn ich habe aus dem Artikel Wasmanns ersehen, daß er gar nicht beachtet, um welch prinzipielle Dinge es sich bei unserer Darlegung gehandelt hat. Und so mag es auch vielen andern ergangen sein.

„Ich beginne mit einem Zitat aus Wasmanns letzter Ameisenarbeit[3] (in der Bibliotheca Zoologica S. 79), das sich auf eine Polemik gegen Ziegler bezieht. Ich hoffe, auf diese Weise am leichtesten Fühlung mit ihm zu bekommen.

„Wasmann schreibt: ‚Wenn er (Ziegler) sich ferner auf sämtliche übrigen Naturforscher dafür beruft, daß man nicht wissen könne, ob die Tiere mit Selbstbewußtsein handeln oder nicht, so muß ich, ebenfalls im

[1] Vgl. hierüber oben im 7. Kapitel, S. 121 ff.

[2] Über die Stellung der vergleichenden Physiologie zur Hypothese von der Tierseele: Biolog. Zentralblatt XX (1900), Nr 15, S. 497—502.

[3] Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, Stuttgart 1899.

Digitized by Google

Namen derselben Naturforscher, dagegen Einspruch erheben. Die Beobachtung der biologischen Tatsachen kann uns hierüber allerdings keinen direkten Aufschluß geben, da man das Selbstbewußtsein der Tiere nicht sehen, fühlen, hören oder riechen kann, wohl aber einen indirekten, indem wir unsern Verstand gebrauchen und aus den Erscheinungen auf ihre Ursachen schließen. Zeigen die Tiere keinerlei Tätigkeiten, welche bloß durch Annahme eines Selbstbewußtseins erklärlich sind, so dürfen wir ihnen auch kein Selbstbewußtsein zuschreiben; steht die Annahme eines Selbstbewußtseins der Tiere im Widerspruch mit vielen andern ihrer Tätigkeiten, so müssen wir als denkende Naturforscher überdies sagen: Die Tiere haben kein Selbstbewußtsein. Verzichtet man darauf, aus den sichtbaren Äußerungen des tierischen Seelenlebens auf die psychischen Fähigkeiten der Tiere zu schließen, so leistet man eo ipso auf eine vergleichende Tierpsychologie Verzicht und macht dieselbe zu einer bloßen vergleichenden Nervenanatomie und Nervenphysiologie.

„‚Das Prinzip, ein Naturforscher könne nicht wissen, ob eine Ameise oder ein Pferd mit Selbstbewußtsein handle oder nicht, müßte folgerichtig auch auf sämtliche übrigen psychischen Qualitäten der Tiere ausgedehnt werden, die wir ebensowenig direkt sehen können wie das Selbstbewußtsein. Hieraus würde folgen, daß der Naturforscher den Tieren auch keine sinnliche Wahrnehmung und Empfindung zuschreiben dürfe. Daher ergibt sich aus jenem Prinzip die unabweisbare Schlußfolgerung, daß es für den Naturforscher gar keine Tierpsychologie geben könne.‘“

Nach diesem langen Zitat aus Wasmann fährt v. Üxküll unmittelbar fort:

„Diese Schlußfolgerung haben wir denn auch gezogen und verlangen genau, wie Wasmann das ausdrückt, daß man nicht mehr von Tierpsychologie, sondern bloß von Nervenphysiologie rede.

„Warum leisten wir aber Verzicht darauf, aus den sichtbaren Handlungen der Tiere auf die Vorgänge in ihrer Psyche zu schließen? Darüber möchte ich Wasmann mit kurzen Worten aufklären dürfen.“

Wir waren dem Herrn Baron v. Üxküll für die hier gegebene „Aufklärung“ in der Tat sehr dankbar. Jetzt wußten wir doch einmal klar und bestimmt, welchen Zweck die Einführung der neuen, objektivierenden Nomenklatur von Beer, Bethe und v. Üxküll verfolgte: sie sollte die Tier-

Digitized by Google

psychologie von allen philosophischen Fesseln endgültig befreien und sie zu einer bloßen Zweigwissenschaft der Physiologie machen! Diese Erkenntnis war von der größten Wichtigkeit; denn jetzt konnten wir den Gegner in seiner letzten Position endlich fassen.

Unsere Antwort auf v. Üxkülls freundliche Aufklärung erfolgte unter dem Titel „Nervenphysiologie und Tierpsychologie" im Biologischen Zentralblatt, XXI. Bd. (1901), Nr 1, S. 23—31. Da wir jener Erwiderung nichts wesentlich Neues beizufügen haben, teilen wir sie hier aus dem Originale mit (S. 25 ff):

„Wir stehen also wirklich vor der Frage: Ist es gerechtfertigt, die wissenschaftliche Tierpsychologie auf die Nervenphysiologie zu beschränken? Die Antwort auf diese Frage wird von der Prüfung der Gründe abhängen, welche Üxküll für seine Behauptung daselbst angeführt hat.

„Der erste seiner Gründe lautet: Wenn wir als Naturforscher von der Ursache auf die Wirkung schließen, so kommen wir bei Untersuchung der tierischen Bewegungserscheinungen niemals über das physiologische Element hinaus; wir stoßen dabei nirgendwo auf ein psychisches Element.

„Meine Antwort ist: Statt ‚Naturforscher' hätte Üxküll setzen müssen ‚Nervenphysiologen'; dann wäre jener Satz richtig gewesen, jedoch ohne etwas für Üxkülls These zu beweisen. Der Nervenphysiologe wird allerdings vermöge seiner speziellen Forschungsmethode in den tierischen Bewegungserscheinungen nur Muskelkontraktionen, elektrische Schwankungswellen und andere physiologische Elemente finden, ebenso wie der Chemiker vermöge seiner speziellen Forschungsmethode nur chemischen Verbindungen und Reaktionen in den Organismen begegnet. Er hat daher recht, zu sagen: Als Nervenphysiologe stoße ich auf kein psychisches Element, aber nicht: Als Naturforscher stoße ich auf kein psychisches Element; denn auch der vergleichende Biologe, der sich des Analogieschlusses bedient, um aus den tierischen Bewegungserscheinungen auf die psychische Begabung der Tiere zu schließen, auf das Empfindungsvermögen des Tieres, auf dessen Fähigkeit, durch Erfahrung zu lernen, usw. — auch er ist ein denkender Naturforscher, der jedoch nach einer andern Methode vorangeht als der bloße Nervenphysiologe. Wenn es also Herrn Üxküll nicht anderweitig gelingt, nachzuweisen, daß die nervenphysiologische Methode die einzig kompetente Methode auf dem Gebiete der vergleichenden Psychologie sei, so ist seine Beweisführung hinfällig.

Digitized by Google

„Üxküll hat es jedoch versucht, seinen Beweis auch in dieser Richtung zu vervollständigen. Der zweite von ihm angeführte Beweisgrund lautet nämlich: Zwischen den physiologischen und den psychischen Phänomenen kann es gar keinen Kausalnexus geben; also ist es ganz unmöglich, letztere jemals aus ersteren zu erschließen. In diesem Satze liegt in der Tat, wie auch Üxküll bemerkt hat, der Kardinalpunkt der ganzen Frage. Wir müssen daher genau untersuchen, inwieweit jener Satz richtig oder unrichtig ist.

„Richtig ist er meines Erachtens nur in folgendem Sinne: Die psychischen Phänomene sind ihrem Wesen nach grundverschieden von den physikalisch-physiologischen Vorgängen; also kann zwischen beiden kein Kausalverhältnis im Sinne des Energiegesetzes bestehen. Ich stimme Herrn Üxküll vollkommen bei, wenn er (S. 500) sagt: ‚nur ein ganz oberflächliches Denken kann eine Empfindung für eine physikalische Energieform halten'[1]. Wenn aber Empfindung keine physikalische Energieform ist, so kann zwischen ihr und irgend einer physikalischen Energieform auch kein ursächlicher Zusammenhang im Sinne des Energiegesetzes bestehen; denn es fehlt auf Seite der Empfindung das mechanische Äquivalent für die umzuwandelnde Energie.

„Nun aber kommt eine weitere Frage, welche Üxküll außer acht gelassen hat. Dieselbe lautet: Ist das Energiegesetz die einzig mögliche Form des Kausalgesetzes in der Natur? Diese Frage muß ich entschieden verneinen; denn dem Kausalgesetze im weiteren Sinne unterliegt jeder gesetzmäßige Zusammenhang zweier Erscheinungen, welche sich erfahrungsgemäß zu einander verhalten wie Ursache und Wirkung. Wo es sich um mechanische Faktoren handelt, muß sich zwischen ihnen das Kausalgesetz in Form des Energiegesetzes betätigen; aber es wäre verkehrt, hieraus schließen zu wollen, daß das Energiegesetz auch für die Wechselwirkung zwischen psychischen und mechanischen Faktoren gelten müsse, falls zwischen beiden überhaupt ein kausaler Zusammenhang möglich sein sollte. Jene physikalisch-chemischen Prozesse im Organismus, welche die Begleiterscheinungen des psychischen Geschehens

[1] Deshalb kann man auch nicht, und zwar noch viel weniger als bezüglich der Empfindung, schlechthin von einer „Entdeckung der Denkorgane" durch Flechsig usw. reden, wie es Haeckel und andere Vertreter des realistischen Monismus zu tun pflegen. Diese Redeweise wäre nur dann richtig, wenn das Denken eine adäquate Funktion des materiellen Organes sein könnte. (Anmerkung des Original-Artikels.)

Digitized by Google

sind, unterliegen allerdings dem Energiegesetze; das psychische Geschehen selbst unterliegt ihm jedoch nicht, und kann ihm nicht unterliegen, eben weil es ein psychisches, und kein mechanisches Geschehen ist.

„Es ist also sehr gut denkbar, daß zwischen den physiologischen und den psychischen Vorgängen in unserem Organismus ein gesetzmäßiger Kausalzusammenhang bestehe, obwohl er nicht in mechanischen Äquivalenten sich ausdrücken und nicht in mathematische Formeln sich fassen läßt. Dafür aber, daß ein solcher Zusammenhang überdies *tatsächlich besteht*, bietet die physiologische Psychologie Beweise genug. Die Analyse einer jeden unserer Sinneswahrnehmungen, z. B. einer Farbenempfindung, bestätigt bis zur Evidenz, daß nicht bloß zwischen den Lichtwellen des Mediums und den physikalisch-chemischen Veränderungen, welche sie in unserem Sehorgan und unserem Nervenapparat hervorrufen, ein gesetzmäßiger Kausalnexus besteht, sondern daß *ein ebenso gesetzmäßiger Kausalnexus* auch zwischen den letztgenannten physiologischen Prozessen und dem psychischen Akte der Farbenempfindung bzw. der Gesichtswahrnehmung besteht. Die Ätherwellen von einer bestimmten Länge und Schwingungszahl *verursachen* den physiologischen Photorezeptionsprozeß, und letzterer *verursacht* die entsprechende psychische Empfindung „rot". Das ist eine Beobachtungstatsache, an der sich nichts ändern läßt und zu der noch Tausende von analogen Beispielen sich erbringen ließen.

„Ich betone also nochmals: *daß ein gesetzmäßiger Kausalzusammenhang zwischen physiologischem und psychischem Geschehen*[1] *nicht bloß möglich, sondern wirklich ist, wird*

[1] Wundt, Mach, Ebinger und andere Autoren bezeichnen den gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen den physiologischen und den entsprechenden psychischen Vorgängen als *Parallelismus* beider Erscheinungsreihen. Diese Ausdrucksweise faßt, wenn wir von ihrer unhaltbaren monistischen Grundlage absehen (vgl. hierüber das 12. Kapitel), vorzüglich die psychischen Begleiterscheinungen der physiologischen Vorgänge ins Auge, während ich in meiner obigen Darlegung mich hauptsächlich auf jene Fälle bezog, wo der physiologische Prozeß den psychischen erregt, so daß letzterer zu ersterem sich erfahrungsgemäß wie die Wirkung zur Ursache verhält. Die Hauptsache ist jedenfalls nicht das für jenen Zusammenhang zu wählende Wort, sondern die *Tatsache des gesetzmäßigen Zusammenhangs* zwischen physiologischem und psychischem Geschehen, welche es uns ermöglicht, durch Induktion die Gesetze jenes Zusammenhangs festzustellen und diese Gesetze dann durch den Analogieschluß in der vergleichenden Psychologie zu verwerten. Ob man jenen Zusammenhang als „Bewirkung" oder als „Auslösung" bezeichnet, ist ebenfalls Nebensache. Wir werden im 12. Kapitel mit Professor *Stumpf* auf die Kritik des psychophysischen Parallelismus näher eingehen.

Digitized by Google

durch die physiologische Psychologie mit Sicherheit bewiesen. Da aber jeder Mensch diesen gesetzmäßigen Zusammenhang in sich selber tatsächlich erfährt, ist er logisch genötigt, ihn auch bei andern Menschen anzunehmen. Nehmen wir ihn aber beim Menschen allgemein an, so müssen wir ihn auch bei jenen Tieren annehmen, welche ähnlich gebaute Sinnesorgane haben und auf die betreffenden Sinnesreize in ähnlicher Weise reagieren wie wir. Hiermit dürfte die Berechtigung, ja die logische Notwendigkeit der Anwendung des Analogieschlusses in der vergleichenden Psychologie klar bewiesen sein. Lehnt man den Analogieschluß schlechthin ab, so darf man nicht mehr behaupten, daß andere Menschen sehen, fühlen, hören usw.; das wäre aber offenbar ein ganz unhaltbarer Skeptizismus. Erkennt man dagegen die Berechtigung des Analogieschlusses prinzipiell an, so muß man auch zugeben, daß eine vorsichtige Anwendung desselben in der vergleichenden Tierpsychologie durchaus wissenschaftlich ist.

„Leider ist von den Vermenschlichern des Tierlebens vielfacher Mißbrauch mit dem Analogieschluß durch übereilte und unlogische Anwendung desselben getrieben worden[1]. Diesem Mißbrauch bin ich in allen meinen tierpsychologischen Schriften entschieden entgegengetreten, was jeder, der sie gelesen hat, zur Genüge weiß. Aber es hieße das Kind mit dem Bade ausschütten, wenn man deshalb die Berechtigung einer kritisch sorgfältigen Anwendung des Analogieschlusses verwerfen wollte.

„Das Wie? des gesetzmäßigen Zusammenhangs zu erklären, welcher tatsächlich zwischen mechanisch-physiologischem und psychischem Geschehen besteht, bietet nicht geringe theoretische Schwierigkeiten, wie die Geschichte der Erklärungsversuche zeigt, die von den verschiedenen philosophischen Systemen in dieser Beziehung gemacht wurden. Ich begnüge mich daher mit einer kurzen Andeutung meiner Anschauung hierüber. Wenn die mechanisch-physiologischen und die psychischen Vorgänge im empfindenden Subjekte zwei vollkommen voneinander getrennte Erscheinungsreihen wären, die nicht durch irgend etwas zu einer Einheit verbunden sind, so würde allerdings eine geordnete Wechselwirkung zwischen beiden undenkbar sein.

[1] In dieser Richtung dürfte neuerdings auch P. Ballion in seiner Schrift La mort chez les animaux (Bazas 1900) zu weit gegangen sein, indem er den Tieren vielfach ethische Gefühle zuschreibt, zu deren Annahme die biologischen Tatsachen nicht berechtigen (besonders S. 73 und 74).

Digitized by Google

Jene Einheit kann aber nur dadurch bewirkt werden, daß das Prinzip des psychischen Lebens mit dem Organismus zu einem einzigen Tätigkeitsprinzip, zu einer ‚Substanz' verbunden ist. Da wir das Prinzip des psychischen Lebens ‚Seele' nennen, folgt aus dieser Erwägung nicht nur die Notwendigkeit der Annahme einer Seele, sondern auch die Notwendigkeit der Annahme einer substantiellen Einheit von Seele und Leib im empfindenden Subjekte.

„Ich kann daher Herrn Üxküll selbstverständlich nicht beistimmen, wenn er die Annahme einer Seele (S. 502) leichthin als ‚altes Gerümpel' bezeichnet. Obwohl wir uns von dem Wesen der Tierseele nur eine sehr unvollkommene Erkenntnis aus den tierischen Lebenserscheinungen zu erwerben vermögen, so scheint mir doch die Existenz eines derartigen Prinzips aus den obenerwähnten Gründen ein notwendiges Postulat unseres Denkens zu sein.

„Der hauptsächlichste und schwerstwiegende Grund, den Üxküll für die Beschränkung der vergleichenden Psychologie auf eine bloße Nervenphysiologie anführt, daß nämlich kein „Kausalnexus" zwischen den physiologischen und den psychischen Erscheinungen möglich sei, dürfte hiermit erledigt sein, indem ich nachgewiesen: 1. daß ein gesetzmäßiger Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungsreihen tatsächlich besteht, und 2. daß dieser Zusammenhang uns berechtigt und sogar nötigt, die Resultate der eigenen inneren Erfahrung bezüglich desselben auch auf andere Menschen und auf die Tiere durch vorsichtig angewandte Analogieschlüsse zu übertragen. Also ist die Anwendung des Analogieschlusses in der vergleichenden Psychologie wissenschaftlich nicht bloß zulässig, sondern sogar unentbehrlich.

„In Bezug auf die übrigen von Üxküll zur Rechtfertigung seines Standpunktes angeführten Beweismomente kann ich mich kürzer fassen.

„Der dritte seiner Gründe lautet: Wir vermögen über die Qualität der tierischen Empfindungen nichts Präzises auszusagen; also ist es nutzlos, vergleichende Psychologie in diesem Sinne zu treiben. ‚Was gewinnen wir dadurch', so fragt er (S. 501), ‚daß wir den Ameisen Empfindungen im allgemeinen zuschreiben, da wir nicht im stande sind, bei ihnen eine einzige präzisierte Qualität nachzuweisen?'

„Meine Antwort hierauf ist: Wir vermögen über die Qualität der tierischen Empfindungen auch bei Insekten auf Grund der bisherigen bio-

Digitized by Google

logischen Methode sehr vieles auszusagen, was von wissenschaftlichem Werte ist für die vergleichende Tierpsychologie. Zum Belege hierfür werden Aug. Forels „Fourmis de la Suisse“ [1], J. Lubbocks „Observations on ants, bees and wasps“ und meine „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen“ völlig genügen. Nur in Bezug auf die Gesichtswahrnehmungen der Ameisen will ich dies etwas näher erläutern. Nach Lubbocks bekannten Versuchen reagieren die Ameisen auf die ultravioletten Strahlen des Spektrums wie auf eine Farbe. Wir müssen daraus schließen, daß die Ameisenaugen eine Farbe mehr empfinden als wir; dadurch wird aber die Empfindung auch der übrigen Farben des Spektrums bei den Ameisen wahrscheinlich eine von der unsrigen etwas verschiedene Qualität erhalten; daher ist es zweifelhaft, ob z. B. ihre Blauempfindung mit der unsrigen analog ist. Aber ich glaube kaum, daß irgend ein Biologe Üxkülls Ansicht teilen wird, daß unsere ganze Kenntnis der Farbenempfindungen der Ameisen deshalb wertlos sei, weil wir über die letzte Qualität derselben keinen Aufschluß erhalten. Ähnlich verhält es sich mit den übrigen durch die vergleichende Biologie erschlossenen Eigentümlichkeiten der Gesichtswahrnehmungen bei den Ameisen. Wir vermögen mit Bestimmtheit nachzuweisen, daß die Ameisen nicht nur die Färbung, sondern bis zu einem gewissen Grade auch die Gestalt der Objekte unterscheiden können; ferner, daß sie auf Grund der durch wiederholte Gesichtswahrnehmungen erworbenen Erfahrungen lernen und ihre frühere Handlungsweise modifizieren können. Ja wir vermögen sogar aus den Mimikry-Erscheinungen, welche sich bei manchen Gästen der Ameisen finden, bis zu einem relativ hohen Grade den Anteil festzustellen, welchen der Gesichtssinn und der Fühlertastsinn der Ameisen an der Unterscheidung ihrer Gäste haben. Kein Biologe wird diese Ergebnisse mit Üxküll deshalb als wertlos bezeichnen wollen, weil wir nicht zu entscheiden vermögen, ob die Ameisen das Blau als unser Blau und das Rot als unser Rot empfinden!

„Ebenso muß ich auch Üxkülls Behauptung entgegentreten, daß es für die vergleichende Psychologie nutzlos sein soll, den Bau des Ameisengehirns anatomisch zu erforschen (S. 501). Die vergleichenden Untersuchungen, welche Edinger und andere Forscher über den feineren Bau des Gehirns bei den höheren Tieren angestellt, haben nicht unwichtige Anhaltspunkte

[1] Ebenso auch desselben Autors Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes.

Digitized by Google

für die vergleichende Psychologie geliefert, z. B. über die steigende Vollkommenheit des Assoziationsvermögens mit der vollkommeneren Entwicklung der Hirnrinde. Ähnliche Resultate dürften auch aus der vergleichenden Anatomie des Gehirns der Insekten sich ergeben. Wenn wir finden, daß z. B. bei den psychisch hochbegabten geselligen Hymenopteren die corpora pedunculata des Protocerebrums, besonders die Becher derselben, eine relativ enorme Entwicklung im Vergleich zu andern, psychisch niedrig stehenden Insekten aufweisen, so sind wir berechtigt, der Entwicklung des Beihirns der Insekten eine analoge Bedeutung für die psychische Begabung der Arthropoden zuzuschreiben, wie sie die Entwicklung der Großhirnrinde bei den Vertebraten besitzt[1]. Hierzu kommen noch die Untersuchungen über den Verlauf der Faserbündel im Gehirn der Insekten, z. B. der von Viallanes[2] erbrachte Nachweis, daß der Zentralkörper des Gehirns der Wespe mit allen übrigen Gehirnteilen durch mannigfaltige Faserzüge verbunden ist. Diese anatomischen Strukturverhältnisse liefern bereits eine hohe aprioristische Wahrscheinlichkeit dafür, daß das Assoziationsvermögen der Wespe ein gutentwickeltes sein müsse; sie sind demnach von bedeutendem Werte auch für die vergleichende Psychologie.

„Als vierten Beweisgrund für seinen exklusiv nervenphysiologischen Standpunkt führt Üxküll weiterhin folgendes an (S. 501): ‚Gedächtnis, Wahrnehmung, Empfindung sind doch nur Einteilungen von psychischen Qualitäten. Einen *positiven Inhalt* diesen Formeln zu geben, ist weder Wasmann noch sonst jemand im stande.‘

„Üxküll verwechselt hier offenbar den *psychologischen* Inhalt jener Begriffe mit dem *nervenphysiologischen* Inhalte derselben. Welches der erstere ist, darüber geben die Lehrbücher der Psychologie hinlänglichen Aufschluß. Was den letzteren anbelangt, hege ich die Hoffnung, daß es nach und nach gelingen werde, auch die nervenphysiologische Grundlage der als Gedächtnis, Wahrnehmung usw. bezeichneten psychischen Prozesse zu erforschen. Untersuchungen, wie sie zum Beispiel H. E. Ziegler jüngst bezüglich der cytologischen Basis des Instinktes und des Gedächtnisses[3] angestellt, begrüße ich mit Freuden, weil ich der Überzeugung bin, daß die Fortschritte der Nervenphysiologie von großem Nutzen für die vergleichende

[1] Siehe hierüber oben im 7. Kapitel, S. 127 ff.

[2] Ann. Sc. Nat. Zool. (7) II (1887) 44.

[3] La base cytologique de l'instinct et de la mémoire (Trav. du labor. de l'Institut Solvay III, Brux. 1900).

Digitized by Google

Psychologie sein werden. Die psychologische und die nervenphysiologische Auffassung von Instinkt, Intelligenz usw. sollen sich nach meiner Ansicht gegenseitig ergänzen, aber sie sollen und können sich nicht gegenseitig ersetzen. Die psychologische Betrachtungsweise auszuschließen und die nervenphysiologische allein gelten zu lassen — wie Uexküll und seine Kollegen vorschlagen — scheint mir ebenso verkehrt zu sein, wie wenn man die psychologische Betrachtungsweise allein gelten lassen und die nervenphysiologische als unwissenschaftlich verbannen wollte. Nur aus der Einseitigkeit des von Uexküll vertretenen Standpunktes ist seine Behauptung erklärlich, daß die Seelenhypothese in der vergleichenden Psychologie nichts zu leisten vermöge.

„Es ist ferner zu bedauern, daß Uexküll, wie er weiterhin erklärt (S. 502), gar nicht weiß, welche Philosophie ich in meinen bisherigen tierpsychologischen Schriften vertreten habe, während er doch meine philosophischen Anschauungen zu widerlegen vorhatte. Speziell in meiner Schrift ‚Instinkt und Intelligenz im Tierreich' (2. Aufl. 1899) würde er die nötige Aufklärung hierüber leicht gefunden haben. Aus jener Schrift konnte er auch ersehen, daß es ein historischer Irrtum ist, zu glauben, vor Kant habe ‚die Herrschaft des reinen Denkens' in der Philosophie gewaltet. Daß die naturwissenschaftliche Erkenntnis ihren Stoff aus der Sinneserfahrung schöpfen müsse, ist eine uralte Wahrheit, die nicht erst von Kant entdeckt wurde, sondern bereits ein Grundaxiom der aristotelischen Philosophie bildete; ja diese Wahrheit ist eigentlich so alt als der gesunde Menschenverstand, der auch die Grundlage für jede wissenschaftliche Forschung sein und bleiben muß[1].

„Zum Schlusse wünsche ich der jungen Wissenschaft der vergleichenden Physiologie aufrichtig das beste Gedeihen. Wie schon oben bemerkt, werden aus dem einträchtigen Zusammenarbeiten der Nervenphysiologie mit der vergleichenden Psychologie für letztere große Vorteile erwachsen. Wenn man jedoch versucht, beide in einen feindlichen Gegensatz zueinander zu bringen und die Nervenphysiologie an die Stelle der Psychologie zu setzen, so kann ich dies nicht, wie Uexküll hoffte, ‚als eine Wohltat empfinden', sondern ich muß es vielmehr als einen bedauerlichen Mißgriff ansehen. Die richtige Forschungsmethode in der vergleichenden Psychologie ist jene, welche den

[1] Auf die von Uexküll zwischen der „Seelenhypothese" und der Astrologie, Alchimie und andern „Gespenstern der Vorzeit" gezogene Parallele brauche ich wohl nicht einzugehen, da sie nicht zur Sache gehört und nur den subjektiven Gemütszustand des Verfassers zum Ausdruck bringt. (Anmerkung des Original-Artikels.)

Digitized by Google

Mittelweg einhält zwischen zwei gleich gefährlichen Extremen: zwischen der kritiklosen Vermenschlichung der tierischen Lebensäußerungen einerseits und der ausschließlich mechanisch-physiologischen Erklärung derselben anderseits. Durch zwanzigjährige Beschäftigung mit der vergleichenden Psychologie bin ich zu dieser Überzeugung gelangt, und Üxkülls neuester Versuch, seinen und seiner Kollegen Standpunkt näher zu begründen, konnte mich nur in dieser Überzeugung bestärken."

Auf diesen Artikel im „Biologischen Zentralblatt" 1901 erfolgte keine Erwiderung von seiten Üxkülls und seiner Kollegen. Wenn daher letzterer (S. 502) die uns gegebene „Aufklärung" mit den Worten beschlossen hatte: „Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß Wasmann durch eigenes Nachdenken zu demselben Resultat gelangen wird wie wir und gleich uns die Hypothese der Tierseele fallen lassen wird, die wissenschaftlich wertlos ist" — so dürfen wir wohl ebenfalls sagen: „Wir geben uns der Hoffnung hin, daß v. Üxküll und seine Kollegen durch eigenes Nachdenken zu demselben Resultate gelangen werden wie wir, daß nämlich eine Tierpsychologie, die eine bloße Nervenphysiologie sein soll, völlig unhaltbar ist."

Es sei nochmals bemerkt, daß wir keineswegs die Berechtigung der physiologischen Betrachtungsweise verkennen; aber wir fordern dasselbe Recht auch für die psychologische. Nur durch die richtige Verbindung beider kann ein befriedigendes Verständnis der tierischen Seelentätigkeiten erreicht werden. Hierbei hat die psychologische Betrachtungsweise, weil sie das höhere Element jener Tätigkeiten berücksichtigt, gleichsam die Direktive zu übernehmen und sich der physiologischen Resultate als eines Hilfsmittels zur Erkenntnis der organischen Grundlagen des psychischen Geschehens zu bedienen. Wo der Physiologe nur als Physiologe arbeitet, da darf er allerdings von den psychischen Vorgängen einigermaßen abstrahieren; aber er darf sie niemals leugnen, indem er behauptet, zwischen dem physiologischen und dem psychischen Geschehen bestehe kein gesetzmäßiger Zusammenhang und letzteres sei daher für uns beim Tiere unerkennbar. Bei der psychologischen Behandlung derselben tierischen Tätigkeiten wird man nie und nimmer einer vorsichtigen und folgerichtigen Anwendung des Analogieschlusses entraten können, weil nur dieser uns den Schlüssel zum Verständnis der psychischen Tätigkeiten anderer Wesen zu bieten vermag[1]. Wer diese Analogieschlüsse als „unwissenschaftlich" ver-

[1] Vgl. hierüber auch Lloyd Morgan, Introduction to comparative psychology[2], Kap. 3: Other minds than ours.

Digitized by Google

wirft, der ist unrettbar dem Skeptizismus verfallen, da er dann nur noch von sich selber, nicht aber von einem andern Menschen behaupten dürfte, er sehe, höre, rieche und fühle.

3. Eine eigentümliche Stellung gegenüber der vergleichenden Psychologie nimmt der Genfer Psychologe Ed. Claparède ein, dem wir manche wertvolle Beiträge auf dem Gebiete der Tierpsychologie verdanken[1]. Seinen theoretischen Anschauungen über die leitenden Grundprinzipien derselben können wir jedoch nicht beistimmen, da sie — konsequent durchgeführt — ebenso wie die Anschauungen v. Üxkülls zum Ruin der vergleichenden Psychologie führen.

In einer Schrift „Haben die Tiere Bewußtsein?“[2] entwickelt Claparède eingehend seine Ideen über die Tierpsychologie. Manche seiner einleitenden Bemerkungen sind so sarkastisch zutreffend, daß wir sie hier wörtlich anführen wollen:

„Es ist einige dreißig Jahre her“, so sagt er (S. 1), „als es sich darum handelte, die darwinistischen Theorien zu popularisieren und zu zeigen, daß der Mensch nichts weiter als ein vervollkommneter Affe sei. Um die Menge für dieselben empfänglich zu machen, gehörte es damals zu einer guten Taktik, die Tiere mit allen möglichen menschlichen Fähigkeiten auszuschmücken, um sie destomehr dem ‚Könige der Schöpfung‘ zu nähern. Man erhob auf diese Weise das Tier, ohne den Menschen zu erniedrigen, und der Graben, der beide trennte, war bald hübsch voll. Das ist, so scheint mir, auch der Grund für die Freigebigkeit, mit welcher Gelehrte wie Büchner, Karl Vogt, Romanes, Darwin selber und noch viele andere bemüht waren, die niederen Tiere mit den genialsten Fähigkeiten auszustatten. Heute, wo die Entwicklungstheorie von allen angenommen ist und es nicht mehr nötig hat, durch einen solchen Kunstgriff sich Kunden zu verschaffen, handelt es sich darum, die Tiere wieder an ihren Platz zu setzen und sie wieder mehrere Stufen hinabsteigen zu machen von jener Höhe der Intelligenz, die man sie etwas allzu unklug hatte erklimmen lassen.“

„Mehrere zeitgenössische Physiologen haben sich dieses Herunterschrauben der tierischen Seelenfähigkeiten zur Aufgabe gestellt, und man muß ge-

[1] Z. B. dessen Studie über das Orientierungsvermögen der Tiere: La faculté d'orientation lointaine, Genève 1903 (Archives de psychologie II, Nr 6, S. 133—180).

[2] Les animaux sont-ils conscients? Genève 1901 (Separatabdruck aus der Revue philosophique LI).

Digitized by Google

stehen, daß sie keineswegs mit toter Hand zu Werke gehen[1]; sie sind in bestem Zuge, die Tiere, wenigstens die niederen — zur Rolle bescheidener Maschinen herabzusetzen, die im Schweigen und dem Dunkel des Unbewußten arbeiten: die Manen eines Descartes oder eines Pater Malebranche müssen darob vor Freude erbeben."

Dann geht Claparède auf die Reflextheorien von Loeb und Bethe ein[2] und bemerkt zu denselben (S. 5): „Das wäre ja alles ganz schön, und man könnte diese wackern Forscher zu ihrer wissenschaftlichen Strenge nur beglückwünschen, wenn sie die Methode ihres Vorgehens verallgemeinern und ihre mechanistische Auffassung auf das ganze Tierreich anwenden würden. Aber sie brauchen zweierlei Maß und Gewicht: statt das Bewußtsein ganz auszuschließen, tun sie es nur für bestimmte Tierkreise."

Claparède selbst will radikaler vorgehen. Er will von einer Unterscheidung zwischen automatischen und bewußten Tätigkeiten überhaupt nichts wissen, weil nach ihm *jede* tierische Tätigkeit zugleich automatisch oder bewußt ist, je nachdem man sie vom physiologischen oder vom psychologischen, vom objektiven oder vom subjektiven Standpunkte betrachtet. Die absteigende Methode, die mit den menschlichen Bewußtseinszuständen beginnt, soll überall im Tierreich nur Bewußtsein finden, die aufsteigende, die mit den Tropismen der niedersten Lebewesen beginnt, soll überall nur Automatismen finden (S. 7). Ja sogar zwischen dem menschlichen Denken und einem bloßen Tropismus oder dem Freßinstinkte der Prozessionsspinnerraupe soll nach Claparède kein „objektiver" Unterschied bestehen! (S. 11.)

Das sind allerdings völlig verkehrte, auf sophistischen Trugschlüssen beruhende Behauptungen. Denn wenngleich wir die Tropismen einer Alge und das menschliche Denken sowohl nach der physiologischen als nach der psychologischen Methode untersuchen können, so finden wir doch gerade bei dieser zweifachen Untersuchung den riesigen Unterschied beider: im ersteren Falle lassen sich die Tatsachen aus bloßen automatischen Reizbewegungen befriedigend begreifen, im letzteren Falle dagegen erweist sich der Versuch, das Denken als bloße Bewegung von Hirnatomen zu erklären, als ein handgreiflicher Widerspruch.

Um diese unleugbaren Widersprüche zu verschleiern, greift Claparède zu kühnen Bildern (S. 13), in denen er einen zwar vielleicht „geistreichen"

[1] Claparède sagt: qu'il n'y vont pas de main morte. Was diese Anspielung mit der „toten Hand" in juristischem Sinne zu tun hat, ist uns unerfindlich.

[2] Vgl. über dieselben oben im 8. Kapitel, S. 143 ff.

Digitized by Google

aber wenig logische Wahrheit enthaltenden Vergleich zwischen den Tropismen der niederen Tiere und zwischen den menschlichen Handlungen zieht. Er läßt einen Physiologen vom Sirius oder vom Saturn auf unsere Erde herabsteigen und auf Grund der physiologischen Forschungsmethode das Treiben der Menschheit in bloße Tropismen auflösen: „Er würde einen negativen Heliotropismus bei den Bäckern, den Schauspielerinnen und andern Personen beschreiben, welche die Nacht zum Tage machen; er würde einen Nosotropismus bei den Ärzten, einen Nekrotropismus bei den Totengräbern, einen Phytotropismus bei den Gärtnern und einen Geotropismus bei den Bergleuten finden" usw. Da darf man wohl fragen: Was soll diese ganze Causerie in einer kritischen Arbeit über die vergleichende Psychologie?

Sie soll den Geist der Leser vorbereiten zur willigeren Aufnahme des Prinzips des psychophysischen Parallelismus, das er nun (S. 15 ff) näher entwickelt und als die einzig haltbare Auffassung preist. Wenn Claparède mit jenem Prinzipe nur sagen wollte, die Seelentätigkeiten der Tiere besäßen eine physiologische und eine psychologische Seite und man dürfe beide Betrachtungsweisen nicht verwechseln, sondern müsse sie folgerichtig miteinander verbinden, so wären wir mit ihm ja im wesentlichen einverstanden. Aber er legt jenes Prinzip in einem ganz andern Sinne aus. Ähnlich wie v. Üxküll so behauptet auch er, zwischen dem physikalisch-chemischen und dem psychischen Geschehen in den Lebewesen könne es keinen gesetzmäßigen Zusammenhang geben und deshalb müsse man beide Erscheinungsweisen völlig unabhängig voneinander registrieren. Wir haben diese Ansicht schon oben (S. 235) widerlegt und werden noch im nächsten Kapitel das vernichtende Gutachten des Professors Stumpf über dieselbe vernehmen. Wenn Claparède ferner den psychophysischen Parallelismus in dem Sinne deutet, daß das physiologische und das psychische Geschehen nur zwei Seiten einer und derselben Realität sind, so ist dies jene unhaltbare monistische Identitätstheorie, die wir ebenfalls im zwölften Kapitel einer näheren Kritik unterziehen werden.

In der Sitzung der Gesellschaft für Physik und Naturwissenschaft von Genf vom 21. März 1901[1] hat Claparède seine Anschauungen über die Tierpsychologie kürzer zusammengefaßt. An die Spitze stellt er das schon

[1] Extrait des Archives des sciences physiques et naturelles, quatrième période, XI, Juin 1901.

Digitized by Google

erwähnte Prinzip des psychophysischen Parallelismus, nach welchem das physiologisch-mechanische und das psychische Geschehen nur zwei begrifflich verschiedene Seiten eines und desselben Vorganges sind; da dieselben voneinander völlig unabhängig sein sollen, ist nach Claparède die Frage nach dem Zusammenhange des Bewußtseins mit den äußeren tierischen Tätigkeiten eine völlig müßige. Er glaubt deshalb den Satz aufstellen zu dürfen: „Jede Diskussion über das Bewußtsein der Tiere liegt außerhalb des Rahmens einer berechtigten Forschung. Ob die Tiere bewußt sind oder nicht, die zu lösenden Probleme bleiben dieselben, ebenso wie die anzuwendenden Methoden. Auf diesem Wege kann und muß die Tierpsychologie das Problem von der größeren oder geringeren Intelligenz der Tiere erforschen, ohne sich mit ihrem Bewußtsein zu befassen: .... Man muß das Einfache dem Zusammengesetzten und nicht das Einfache dem Bewußten gegenüberstellen."

Daraufhin führt er die verschiedenen Formen der „tierpsychologischen Terminologie" vor:

I. Die Einteilung Wasmanns:

1. Instinkt. 2. Intelligenz.

a) Instinkt im engeren Sinne. b) Sinneserfahrung.

II. Die landläufige Einteilung:

1. Instinkt. 2. Intelligenz.

a) Sinneserfahrung. b) Denkvermögen.

III. Seine eigene Einteilung:

1. Instinkt. 2. Sinneserfahrung (Experience associative). 3. Denkvermögen (raison).

Gegen letztere Einteilungsweise hätten wir nichts einzuwenden, wenn man die erwähnten drei Hauptklassen: Instinkt, Sinneserfahrung und Denkvermögen nicht als einander koordiniert betrachtet, wie Claparède will; denn wir haben eingehend genug gezeigt, daß sie einander nicht koordiniert sind. Zwischen dem Instinkt im engeren Sinne und der Betätigung desselben durch die Sinneserfahrung des Individuums besteht ein viel engerer und naturnotwendigerer Zusammenhang als zwischen der Sinneserfahrung und dem Denkvermögen. Letzteres gehört einer wesentlich höheren psychischen Ordnung an als erstere. Dieser Unterschied wird

Digitized by Google

aber durch unsere Einteilung (I) besser zum Ausdruck gebracht als durch jene Claparèdes (III).

Von weit größerer Bedeutung ist die Frage: *Ist Claparèdes Behauptung haltbar, daß man aus der vergleichenden Tierpsychologie das „Bewußtsein" als Kriterium ausschließen und an dessen Stelle den Grad der Zusammengesetztheit einer Tätigkeit als Kriterium für die „Intelligenz" der Tiere setzen müsse?*

Wie will er ohne Anwendung des *Analogieschlusses*, der uns auf das sinnliche oder das geistige Bewußtsein der Tiere schließen läßt, zwischen *Instinkt, Sinneserfahrung* und *Denkvermögen* unterscheiden? Indem er „das Einfache dem Zusammengesetzten gegenüberstellt"! Prüfen wir dieses neue Kriterium näher.

Nach demselben müßten die Instinkttätigkeiten am einfachsten, die auf Sinneserfahrung beruhenden zusammengesetzter und die auf Denkvermögen beruhenden am allerzusammengesetztesten sein. Dieses Kriterium erweist sich jedoch tatsächlich als völlig unhaltbar. Es gibt Instinkttätigkeiten, die aus Hunderten von Einzelempfindungen und aus Hunderten von reflektorischen Vorgängen, die durch jene Empfindungen ausgelöst werden, sich aufbauen. Als Beispiel nennen wir den Instinkt des Trichterwicklers[1], eines Rüsselkäfers, der ein Birkenblatt in kunstvoller und sehr komplizierter Weise zuschneidet und es dann ebenso kunstgerecht und kompliziert zu einem engschließenden Trichter aufrollt, in dem er seine Eier ablegt. Eine derartige echt instinktive Tätigkeit im engsten Sinne ist ohne Zweifel viel verwickelter, als wenn eine Ameise auf Grund ihrer Sinneserfahrung eine neue Käferart als „echten Gast" kennen lernt oder als wenn ein Hund auf Grund seiner Sinneserfahrung den Stock kennen lernt, mit dem er gezüchtigt wird. Also die *Kompliziertheit* einer Tätigkeit gibt gar kein brauchbares Kriterium ab, um den Instinkt von der Sinneserfahrung zu unterscheiden.

Wie will Claparède ferner die von der modernen Tierpsychologie fälschlich als intelligent bezeichneten, auf Sinneserfahrung beruhenden *assoziativen* Tätigkeiten von den *wirklich intelligenten* unterscheiden, die auf *Denkvermögen* beruhen? Etwa wiederum dadurch, daß letztere in ihrer

[1] Siehe unser Buch „Der Trichterwickler, eine naturhistorische Studie über den Tierinstinkt", Münster 1884.

Digitized by Google

Äußerungsweise komplizierter sind? Das ist abermals ganz unhaltbar. Der psychologische Prozeß, durch den der „kluge Hans" des Herrn v. Osten während einer dreiundeinhalbjährigen Dressur das „Lesen und Rechnen" lernte, war ohne Zweifel viel komplizierter als der Prozeß, durch den ein mit Verstand begabtes Menschenkind das Lesen und Rechnen lernt. Ferner wäre nach dem Kriterium der Kompliziertheit des Prozesses ein dummer Junge, der langsam lernt, offenbar „intelligenter" als ein gescheiter Junge, der schnell lernt; denn bei ersterem beruht das Endresultat des Lernvorganges auf einer viel größeren Zahl von Einzeleindrücken und Einzelvorstellungen als bei letzterem.

Die Kompliziertheit eines Prozesses, die geringere oder größere Zahl von Elementen, aus denen er sich zusammensetzt, *liefert also absolut kein brauchbares Kriterium für die Unterscheidung von Instinkt, Sinneserfahrung und Denkvermögen.*

Es liegt überhaupt ein evidenter Widerspruch darin, zwischen der bloßen Sinneserfahrung und der Intelligenz im eigentlichen Sinne (Denkvermögen) unterscheiden zu wollen, ohne das *Bewußtseinselement* dabei in Rechnung zu ziehen. Denn zur Beantwortung der Frage, ob ein Tier in einem speziellen Falle bloß durch die Gesetze der Vorstellungsassoziation geleitet wurde oder ob es wirklich „gedacht" habe, muß man notwendig die weitere Frage stellen: sind wir, um die vorliegende Tatsache erklären zu können, genötigt anzunehmen, daß das Tier eine wirkliche *Einsicht* in die Beziehung zwischen Mittel und Zweck seiner Handlungsweise besaß, oder nicht? Diese Einsicht ist aber gleichbedeutend mit „Zweckbewußtsein." Also ist das Bewußtseinselement *ein unentbehrliches Kriterium* zur Unterscheidung der auf Sinneserfahrung und auf wirklicher Intelligenz beruhenden Tätigkeiten. Es ist daher eine leere Wortspielerei, ohne jenes Kriterium überhaupt noch von experience associative im Gegensatze zu raison sprechen zu wollen, wie Claparède es tut.

Claparède hat somit durch seinen Versuch, mittels des psychophysischen Parallelismus das Bewußtsein als Kriterium aus der Tierpsychologie auszuschließen, nur aufs neue bewiesen, *daß ohne dieses Kriterium eine vergleichende Psychologie unmöglich ist.*

Digitized by Google

Zwölftes Kapitel.

Die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie.

1. Der psychophysische Parallelismus 250. Kritik der monistischen Identitätstheorie Forels 251. Seine Ansichten über die dualistische Auffassung 252. Definition und Beweis der monistischen Identitätstheorie durch Forel 254. Verwechslung des Kausalgesetzes mit dem Energiegesetz 255. Der objektive Inhalt des „Psychischen" nach Forel 256. Schlußfolgerung: Die monistische Identitätstheorie ist der Ruin der vergleichenden Psychologie und jeglicher Wissenschaft 259.
2. Forels neuester Versuch, seine Identitätstheorie zu rechtfertigen 260. Wissenschaftlicher und metaphysischer Monismus 261. Schlußfolgerungen 262.
3. Professor C. Stumpfs Urteil über Monismus und Dualismus 264. Seine Kritik der monistischen „Zweiseitentheorie" 265. Seine Widerlegung der verschiedenen Formen der Parallelitätslehre 267. Begründung der gesetzmäßigen Wechselwirkung zwischen Physischem und Psychischem 269. Stumpfs Kritik des sensualistischen Monismus von Mach 271. Seine Kritik des psychistischen Monismus 272. Schlußfolgerungen 273.

1. Bereits im vorigen Kapitel lernten wir den psychophysischen Parallelismus kennen, welcher das physiologische und das psychische Geschehen als zwei parallel verlaufende Erscheinungsreihen betrachtet. v. Üxküll faßte diese beiden Erscheinungsreihen als voneinander verschiedene Realitäten auf, und darin hatte er recht; er irrte jedoch, indem er einen gesetzmäßig existierenden und sicher erkennbaren Zusammenhang zwischen dem physiologischen und dem psychischen Geschehen in Abrede stellte. Der monistische Parallelismus dagegen sieht jene beiden Erscheinungsreihen nur als begrifflich verschiedene Betrachtungsweisen ein und derselben Realität an, die man physiologisch-mechanisch oder psychisch nennt je nach der Seite, von der man sie ansieht: betrachtet man sie von der objektiven Seite, so sind es bestimmte mechanische Bewegungsformen der lebenden Materie; betrachtet man sie von der subjektiven Seite, so sind es Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken usw. Claparède, der diesem monistischen Parallelismus huldigt, den man richtiger als monistische Identitätstheorie bezeichnet, hat uns bereits gezeigt, daß diese Theorie folgerichtig zur Leugnung des Analogieschlusses in der vergleichenden Psychologie und dadurch zum Skeptizismus führt.

Aber es gibt nicht wenige Vertreter jener monistischen Identitätstheorie, welche diese Folgerung nicht zugeben und trotz ihres psychophysischen Parallelismus die Berechtigung des Analogieschlusses in der vergleichenden

Digitized by Google

Psychologie aufrecht erhalten wollen. Hierher zählt beispielsweise Lloyd Morgan, der in seiner von uns wiederholt ehrenvoll zitierten „Einleitung in die vergleichende Psychologie“ (2. Aufl., London 1903) schon die erste Seite seines Buches mit seiner „monistischen Erkenntnistheorie“ beginnt[1]. Auch unser mehrfach erwähnter Freund und metaphysischer Gegner August Forel ist ein Anhänger der monistischen Identitätstheorie. Trotzdem will auch er wie Lloyd Morgan den Analogieschluß in der vergleichenden Psychologie als berechtigt beibehalten. Es dürfte daher nicht ohne Nutzen sein, hier das Verhältnis jener monistischen Identitätstheorie zur Psychologie etwas näher zu beleuchten und zu untersuchen, ob auf ihrer Grundlage eine vergleichende Psychologie noch möglich ist oder nicht.

Da die Literatur auf diesem Gebiete eine ungemein umfangreiche ist, wähle ich zunächst Forels Ausführungen, zumal dieselben direkt gegen mich sich richteten, zum Gegenstande der kritischen Untersuchung. Im Biologischen Zentralblatt 1903 (XXIII. Bd, Nr 16 17) veröffentlichte ich eine Abhandlung „Die monistische Identitätstheorie und die vergleichende Psychologie“, die hier zur Orientierung über diese Frage folgen möge. Meiner Hochschätzung der großenteils vortrefflichen Leistungen Forels auf dem Gebiete der Tierpsychologie soll durch diese Erörterung keineswegs Eintrag geschehen.

„In den Verhandlungen des 5. internationalen Zoologenkongresses von 1901 (S. 141—169) erschien ein Vortrag von Professor Aug. Forel ‚Über die psychischen Eigenschaften der Ameisen und einiger anderer Insekten‘[2]. Obwohl ich in manchen Punkten mit meinem geschätzten Kollegen in der Ameisenkunde übereinstimme, so halte ich es doch für nötig, die Verschiedenheit meiner psychologischen Grundanschauungen von denjenigen Forels hier näher zu motivieren, da Forel seinem Vortrage auch eine Kritik meiner ‚dualistischen‘ Anschauungsweise eingeflochten hat.

„Forel stimmt mit mir und v. Buttel-Reepen überein in der Zurückweisung der Betheschen Ansicht, daß die Ameisen, Bienen usw. bloße Reflexmaschinen seien. Er erwähnt auch in seinem Vortrage manche interessante Tatsachen aus dem Leben der geselligen Insekten, welche zu jener Zurückweisung berechtigen. Ebenso spricht er sich auch mit mir

[1] Siehe über dieselbe besonders Kap. 1, 2 u. 17 jenes Buches.
[2] Separat München 1901.

Digitized by Google

gegen v. Üxküll, dessen Anschauungen auch Bethe jetzt teilt, für die Beibehaltung des Analogieschlusses in der vergleichenden Psychologie aus. Er sucht ferner mit mir die Rechte der vergleichenden Psychologie gegen jene zu wahren, welche die vergleichende Psychologie durch die vergleichende Nervenphysiologie ersetzen wollen.

„Auf Punkte von untergeordneter Bedeutung soll hier nicht weiter eingegangen werden. Forel glaubt, ich hätte die psychischen Eigenschaften der höheren Tiere zu gering geschätzt, indem ich ihnen das Vermögen absprächе, aus gemachten Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen. Er selbst schreibt im Verlaufe seines Vortrages wiederholt den Bienen ‚instinktive Analogieschlüsse' zu, weil sie mittels ihres sinnlichen Gedächtnisses früher gemachte Erfahrungen mit neuen Sinneswahrnehmungen verbinden und so durch Erfahrung ihre Handlungsweise modifizieren. Hierin bin ich mit Forel sachlich einverstanden, obwohl ich den Ausdruck ‚instinktive Analogieschlüsse' nicht für zutreffend halte, indem ein Analogieschluß seiner Natur nach nur intelligent sein kann, da er auf der Vergleichung zweier oder mehrerer Begriffe beruht. Sachlich besagen jene ‚instinktiven Analogieschlüsse' jedoch dasselbe, was ich in den ‚Psychischen Fähigkeiten der Ameisen' (Zoologica 1899, Hft 26) als ‚zweite Form des selbständigen Lernens'[1] näher erklärt hatte; diese Form des Lernens hatte ich sowohl den Ameisen (und andern geselligen Insekten) als auch den höheren Tieren ausdrücklich zuerkannt, und zwar letzteren in höherem Grade als ersteren. Wenn somit Forel auch bei den höheren Tieren nur ‚instinktive Analogieschlüsse' annehmen würde, so wäre eine sachliche Verschiedenheit unserer diesbezüglichen Ansichten kaum vorhanden; wenn er letzteren aber ‚intelligente Analogieschlüsse' zuschreiben wollte, so müßte man hierin eine anthropomorphe Überschätzung des tierischen Seelenlebens erblicken, die in den Tatsachen nicht begründet ist[2].

„Von größerer Wichtigkeit scheint mir ein anderer Punkt, der die Verschiedenheit unserer psychologischen Grundprinzipien zum eigentlichen Ausdrucke bringt. Forel vertritt die ‚monistische' Auffassung in der Seelenlehre und sucht in seinem Vortrage die ‚dualistische' Auffassung zu widerlegen. Wenn er hierbei die Bemerkung macht (S. 141), nach Wasmanns Ansicht habe der Mensch ‚neben der tierischen noch eine unsterbliche (von

[1] Siehe oben im 9. Kapitel, S. 171 ff.

[2] Siehe hierüber das 10. Kapitel „Verstandesproben einiger höherer Tiere".

Digitized by Google

den Naturgesetzen unabhängige?) Seele', so liegt ein offenbares Mißverständnis vor. Daß der Mensch zwei Seelen habe, ist mir nie in den Sinn gekommen anzunehmen. Eine und dieselbe menschliche Seele hat nach meiner Ansicht sowohl sinnliche als geistige Fähigkeiten; sie unterliegt ferner den für das psychische Leben geltenden Gesetzen, welche ebensogut ‚Naturgesetze' sind wie die für das mechanische Gebiet geltenden Gesetze, denen das psychische Leben, eben weil es psychisch ist, nicht unterstellt werden kann. Als reell verschieden betrachte ich im Menschen das psychische und das materielle Element, die wir als ‚Seele' und ‚Leib' bezeichnen, obwohl beide in manchen ihrer Äußerungen zu einem einzigen Tätigkeitsprinzip innig verbunden sind. Die reelle Verschiedenheit des psychischen und des materiellen Elementes wird dadurch gefordert, daß, wie auch v. Üxküll richtig hervorgehoben hat[1], die psychischen Erscheinungen der Empfindung und des Bewußtseins ihrem Wesen nach durchaus verschieden sind von jeder materiellen Energieform und daher auch nicht ein mechanisches Äquivalent einer materiellen Energieform sein können. Die physiologischen Vorgänge, welche die psychischen Erscheinungen begleiten, sind allerdings materieller Natur und unterliegen deshalb dem mechanischen Energiegesetze. Die psychischen Erscheinungen selber aber können diesem Gesetze nicht unterliegen, eben weil sie psychisch und nicht mechanisch sind. Daß es trotzdem möglich ist, von den physiologischen Vorgängen auf die psychischen zu schließen, indem zwischen beiden Erscheinungsgruppen ein gesetzmäßiger Zusammenhang besteht, der sich auch mittels des Analogieschlusses für die vergleichende Psychologie verwerten läßt, habe ich bereits an anderer Stelle[2] gezeigt und kann daher auf jene Ausführungen verweisen.

„In Übereinstimmung hiermit sagt auch Charles Sedgwick Minot über das Verhältnis der psychischen Vorgänge zu den physischen im tierischen Organismus: ‚Das Bewußtsein hat die Macht, die Form der Energie verändernd zu beeinflussen; es ist aber selbst weder eine Energieform noch ein Zustand des Protoplasmas.'[3]

[1] Biolog. Zentralblatt XX (1900), Nr 15, S. 500. Siehe oben im 11. Kapitel, S. 235.

[2] Biolog. Zentralblatt XXI (1901), Nr 1. Siehe oben im 11. Kapitel, S. 235 ff.

[3] Consciousness has the power to change the form of energy, and is neither a form of energy, nor a state of protoplasm (The problem of consciousness in its biological aspects. Address of the President of the American Association for the advancement of science, at Pittsburg, Pa, July 1. 1902, in den Proceedings of the Association for the Pittsburg Meeting LI [265—283] 283).

Digitized by Google

„Im Gegensatze zu dieser ‚dualistischen' Auffassung sucht nun Forel in seinem Vortrage die monistische Identitätstheorie zu begründen, nach welcher das Psychische und das Materielle nur verschiedene Erscheinungsweisen ein und derselben Realität sind. Er sucht ferner auf Grund dieser Anschauung die Berechtigung der vergleichenden Psychologie als eigener Wissenschaft gegenüber der Nervenphysiologie zu verteidigen. Diese beiden Punkte möchte ich hier einer kritischen Prüfung unterziehen, da dieselben wegen ihrer weittragenden Konsequenzen von hohem Interesse sind.

„1. Daß eine notwendige Abhängigkeit zwischen unsern psychischen Tätigkeiten und den materiellen Gehirnfunktionen besteht, welche die ersteren einleiten und begleiten, gebe ich Forel gerne zu. Daher stimme ich ihm auch darin bei, daß eine Psychologie, welche die Gehirntätigkeiten einfach ignoriert, unhaltbar wäre. Wenn er jedoch aus jener Abhängigkeit auf die Identität beider schließt, so kann ich diesem Schlusse nicht beipflichten. Daß das Denken seiner Realität nach nichts mehr sei als ein materieller Gehirnprozeß, ist zwar eine Behauptung, die bereits so alt ist wie die materialistische Weltanschauung. Aber bewiesen ist diese Behauptung bis heute noch nicht, und ihr steht die viel besser begründete Behauptung entgegen, daß das Denken, ja schon die bloße Sinnesempfindung, ihrem eigentlichen Wesen nach grundverschieden von jedem materiellen Vorgange seien.

„Forel hat in seinem Vortrage (S. 145 ff) zur Begründung der Identitätstheorie gegenüber der dualistischen Auffassung folgenden Beweis geführt: ‚Mit dem Worte Identität oder Monismus sagen wir, daß jede psychologische Erscheinung mit der ihr zu Grunde liegenden Molekular- oder Neurokymtätigkeit der Hirnrinde ein gleiches reelles Ding bildet, das nur auf zweierlei Weise betrachtet wird. Dualistisch ist nur die Erscheinung, monistisch dagegen das Ding. Wäre dem anders, so gäbe es, durch das Hinzutreten des rein Psychischen zum Körperlichen oder Zerebralen, ein Plus an Energie, das dem Gesetze der Erhaltung der Energie widersprechen müßte. Letzteres ist jedoch niemals erwiesen worden und würde allen Erfahrungen der Wissenschaft Hohn sprechen. In den Erscheinungen unseres Hirnlebens, so wunderbar sie auch sind, liegt absolut nichts, das den Naturgesetzen widerspricht und die Herbeirufung einer mystischen, übernatürlichen „Psyche" berechtigt. . . .' ‚In der Tat kann eine dualistisch gedachte Seele nur energielos oder energiehaltig sein. Ist sie energielos gedacht

Digitized by Google

(Wasmann), d. h. vom Energiegesetze unabhängig, so sind wir bereits bei dem Wunderglauben angelangt, der die Naturgesetze nach Belieben aufhebt und stören läßt. Ist sie energiehaltig gedacht, so treibt man damit nur Wortspiel; denn eine dem Energiegesetz gehorchende Seele ist nur ein willkürlich aus dem Zusammenhang gerissener Teil der Gehirntätigkeit, dem man nur „seelisches Wesen“ verleiht, um es ihm gleich wieder wegzudekretieren.‘

„Die ganze logische Beweiskraft dieser Argumentation beruht offenbar auf der Voraussetzung, daß das mechanische Energiegesetz *eine absolut allgemeine Geltung* haben müsse, nicht bloß für die materiellen, sondern auch für die sog. psychischen Vorgänge. Forel verwechselt hier das *Kausalgesetz*, dem eine allgemeine Geltung zukommt, mit dem *mechanischen Energiegesetze*[1], das bloß eine spezielle Geltung hat, nämlich ausschließlich für die mechanischen Energieformen. Nur wenn bereits feststände, daß das Denken seiner Realität nach eine mechanische Energieform sei, dann müßte es notwendig auch dem Energiegesetze unterliegen; denn sonst würde in der Tat durch das psychische Element ein ‚Plus an Energie‘ eingeführt, das dem Gesetze von der Erhaltung der Energie widerspräche. Wenn aber das Denken in sich selber *keine* mechanische Energieform ist, dann ist es *völlig gegenstandslos*, sich für die Identität des Psychischen mit den materiellen Gehirnprozessen auf das mechanische Energiegesetz zu berufen. Der Beweisführung Forels liegt somit dieselbe petitio principii zu Grunde, die wir auch in den psychologischen Ausführungen Büchners, Haeckels usw. zu finden gewohnt sind: erst setzt man als unumstößliche Wahrheit voraus, daß *alles* Geschehen in der Welt seiner eigentlichen Realität nach *nur mechanisch* sein könne und daher dem mechanischen Energiegesetze, das man als ‚die Naturgesetze‘ schlechthin bezeichnet, unterstehen müsse; und dann schließt man aus dieser Voraussetzung, daß auch das Denken seiner Realität nach mechanisch sein müsse, weil es sonst mit dem Energiegesetze unvereinbar wäre! Auf diese Weise ist es selbstverständlich sehr leicht, die restlose Identität des Psychischen mit den materiellen Gehirnprozessen zu beweisen; denn sonst wäre es ja ‚den Naturgesetzen widersprechend‘, ‚wunderbar‘, ‚mystisch‘, ‚übernatürlich‘ usw. Aber man be-

[1] Auch *Wundt* in seiner Schrift „Naturwissenschaft und Psychologie“ (Leipzig 1903) S. 13 erklärt diese Verwechslung für durchaus unstatthaft. Auf *Stumpfs* Urteil über dieselbe werden wir im Verlaufe dieses Kapitels aufmerksam machen.

Digitized by Google

weist damit in Wirklichkeit kaum etwas anderes, als daß es auch auf diesem Gebiete einen ‚Dogmatismus der Weltanschauung' gibt.

„Was bleibt ferner in der monistischen Identitätstheorie noch übrig für das ‚Psychische', wenn wir die materiellen Gehirnprozesse von ihm abziehen? Gar nichts Reelles, wie Forel selbst uns versichert. Hieraus folgt, daß die Psychologie, insofern sie von der Hirnphysiologie sich unterscheidet, gar nichts Reelles mehr zum Gegenstande hat; denn die materiellen Gehirnprozesse, welche die einzige Realität des Psychischen bilden, sind Gegenstand der Nervenphysiologie. v. Uexküll, Bethe, Beer und jene andern Physiologen, welche die vergleichende Psychologie durch die vergleichende Nervenphysiologie ersetzen wollen, finden somit in der Identitätstheorie den besten Bundesgenossen. Wenn es richtig ist, daß die ganze Realität des Psychischen auf die materiellen Gehirnvorgänge (bzw. auf die entsprechenden Vorgänge in andern Nervenzentren) sich beschränkt, so gehört die Psychologie in der Tat in die Rumpelkammer der leeren Abstraktionen. Auf diesen Punkt will ich im folgenden noch etwas näher eingehen auf Grund des Forelschen Vortrages."

2. „Was versteht Forel unter ‚psychisch'? Er unterscheidet (S. 142) eine subjektive und eine objektive Bedeutung dieses Wortes. Die subjektive Bedeutung ist: ‚der abstrakte Begriff der „Introspektion" oder des Subjektivismus, d. h. der Beobachtung von innen, die jeder Mensch nur in und von sich selbst kennt und kennen kann. Für diesen Begriff wollen wir das Wort „Bewußtsein" reservieren.' Die objektive Bedeutung des ‚Psychischen' ist: ‚Das Tätige in der Seele, d. h. dasjenige, was den Inhalt des Bewußtseinsfeldes bedingt. Das hat man schlechtweg zum Bewußtsein im weiteren Sinne gerechnet, und daraus ist die Konfusion entstanden, die das Bewußtsein als Seeleneigenschaft betrachtet. An anderem Orte habe ich „Neurokym" die molekulare Tätigkeitswelle der Nervenelemente genannt.'

„Früher hatte man das objektive und das subjektive Element unserer Erkenntnis in anderer Weise unterschieden. Als Inhalt (Objekt) unserer Erkenntnis: ‚zweimal zwei ist vier' bezeichnete man eben diese allgemeine Wahrheit; den psychischen Akt, durch den diese Wahrheit erkannt wird, bezeichnete man, einschließlich der begleitenden physiologischen Prozesse, als das subjektive Element unserer Erkenntnis. Zum Objekt unserer Erkenntnis wird das Psychische nur in jenen Erkenntnisakten, deren eigentlicher Gegenstand unsere Erkenntnisprozesse sind, also in den erkenntnistheoretischen Wissenschaften, in der Logik, der Psychologie und ihren

Digitized by Google

Hilfswissenschaften. Bei den übrigen Wissenschaften dagegen ist der Erkenntnisakt nicht eigentlicher Gegenstand (Objekt), sondern bloß subjektives Mittel unserer Erkenntnis. Diese Unterscheidung scheint mir eine klarere und natürlichere zu sein als die von Forel entwickelte. Auf dieser Grundlage ist auch eine wirkliche Erkenntnistheorie möglich, da wir untersuchen können, inwiefern der Erkenntnisakt als Mittel geeignet ist, uns eine wahre Erkenntnis der Dinge zu vermitteln.

„Nach Forel dagegen ist das ‚Tätige' in der Seele, d. h. unser Erkenntnisakt selber, und zwar innerhalb dieses Aktes nur die molekulare Gehirntätigkeit, die ihm zu Grunde liegt, der eigentliche objektive Inhalt unseres Bewußtseinsfeldes. Da aber die verschiedenen Wissenschaften nach dem eigentümlichen Objekte ihrer Erkenntnis (Obiectum formale) voneinander unterschieden werden, so würde hieraus folgen, daß es nur eine einzige Wissenschaft gibt, und daß diese einzige Wissenschaft die Gehirnphysiologie ist; denn nur diese hat zum Gegenstande ihrer Erkenntnis die materiellen Gehirnprozesse. Die Psychologie hat zum Gegenstand die psychischen Begleiterscheinungen jener materiellen Prozesse, und alle übrigen Wissenschaften bedienen sich des Erkenntnisaktes nur als eines subjektiven Mittels der Erkenntnis. Also auch bei dieser Untersuchung zeigt sich wieder, daß durch die monistische Identitätstheorie die Rechte der Psychologie (und aller übrigen Wissenschaften) nicht gewahrt, sondern im Gegenteile vernichtet werden.

„Nachdem Forel seinen Begriff des ‚Psychischen' festgestellt, indem er von demselben das Bewußtsein als subjektives Element ausgeschieden und nur die ‚Neurokymtätigkeiten' des Hirns als objektives Element übrig gelassen hat, ist eigentlich das Schicksal der Psychologie schon entschieden; sie ist keine Psychologie mehr, sondern nur noch Nervenphysiologie, weil das ‚Bewußtsein' keine ‚Seeleneigenschaft' mehr ist, und nur noch die molekularen Gehirnprozesse den Inhalt der Psychologie ausmachen. Daran können alle darauf folgenden Ausführungen Forels nichts mehr ändern, durch welche er die Rechte der Psychologie noch einigermaßen zu retten versucht. Sie zeigen nur das Widerspruchsvolle dieser Auffassung der Psychologie.

„In einer längeren Erörterung (S. 142 ff) über ‚Oberbewußtsein' und ‚Unterbewußtsein' sucht Forel nachzuweisen, daß das Bewußtsein als solches gar keinen Wert für unsere psychologische Erkenntnis besitzt. Er folgert daher (S. 144): „Das Bewußtsein hat uns gar nicht weiter zu

Digitized by Google

beschäftigen. Es existiert gar nicht an und für sich, sondern nur durch die Gehirntätigkeit, deren „innerer Reflex“ es ist.‘ ‚Das Bewußtsein ist nur ein abstrakter Begriff, dem bei Wegfall der „bewußten“ Gehirntätigkeit jede Wesenheit abgeht.‘ Hieraus schließt er dann, die Psychologie dürfe sich nicht mit der subjektiven Introspektion allein begnügen; sie müsse auch den Analogieschluß zu Hilfe nehmen, um zur vergleichenden Psychologie, zur Psychologie der Tiere, zu gelangen. Sie muß ferner außer unserem ‚Oberbewußtsein‘ auch unsere ‚Unterbewußtseine‘ studieren und namentlich auch auf die physiologischen Gesetze unserer Hirntätigkeit Rücksicht nehmen. Sie muß uns endlich vor dem Skeptizismus retten und uns eine vernünftige Garantie dafür bieten, daß die Existenz der Außenwelt nicht eine bloße subjektive Illusion sei. Aber vermag das die Psychologie überhaupt noch in der von Forel ihr gegebenen Fassung?

„Forel stellt (S. 145) die ‚reine Psychologie‘ als subjektive Introspektion unserer Bewußtseinsvorgänge der ‚Physiologie des Gehirns‘ gegenüber, welche er als die ‚Beobachtung der Gehirntätigkeit von außen‘ bezeichnet. Hierauf betont er nochmals, daß die ganze objektive Realität des Psychischen bloß in den ihm zu Grunde liegenden ‚Molekular- oder Neurokymtätigkeiten‘ des Gehirns bestehe. Daraus scheint mir aber unabweisbar zu folgen, daß die ‚reine Psychologie‘ nichts als eine subjektive Illusion sei. Denn die molekularen Gehirnprozesse sind Objekt der Gehirnphysiologie; zieht man somit den Gegenstand der Gehirnphysiologie vom Gegenstand der Psychologie ab, so bleibt für letzteren gar kein objektiver Gehalt übrig, also nur eine rein subjektive Illusion!

„Man könnte hierauf vielleicht entgegnen, ein und derselbe Gegenstand könne doch das Objekt zweier verschiedener Wissenschaften bilden, die ihn von verschiedenen Seiten betrachten. Das ist ganz richtig, vorausgesetzt, daß für beide Betrachtungsweisen ein objektiver Gehalt sich nachweisen läßt. Nun vermag uns aber die ‚innere Beobachtung‘ gar nichts über den objektiven Gehalt der Gehirnprozesse zu berichten; die Introspektion kann niemals an die ‚molekulare Tätigkeitswelle der Nervenelemente‘ herankommen, sondern stets nur an die Bewußtseinsvorgänge; diese bieten aber nach Forel immer nur eine subjektive Spiegelung der Gehirnprozesse ohne objektiven Gehalt; er hat ja selber erklärt, daß das Bewußtsein fälschlich für eine ‚Seeleneigenschaft‘ ausgegeben werde. Die reine Psychologie hat somit als Formalobjekt keine Seeleneigenschaft, sondern eine bloße subjektive Illusion einer solchen.

Digitized by Google

„Wenn aber die reine Psychologie eine subjektive Illusion ist, so kann es uns gar nichts helfen, wenn wir außer dem ‚Oberbewußtsein' auch unsere ‚Unterbewußtseine' in den Bereich der psychologischen Forschung einbeziehen; denn unsere ‚Unterbewußtseine' sind ja auch nur subjektive Spiegelungen der molekularen Tätigkeiten untergeordneter Nervenzentren. Daher gehört ihr ganzer objektiver Gehalt in den Bereich der Nervenphysiologie, weil nur diese über die Nervenprozesse als solche etwas auszusagen vermag. Es kann uns ferner nichts helfen, aus der reinen Psychologie eine angewandte, vergleichende Psychologie zu machen, indem wir mittels des Analogieschlusses die Resultate der Introspektion auf andere Wesen außer uns übertragen. Was wir hiermit auf andere Wesen ausdehnen, sind doch stets nur die subjektiven Spiegelungen unseres eigenen Bewußtseins; was diese vergleichende Psychologie an ‚objektivem Gehalt' besitzt, ist dagegen ganz auf seiten der vergleichenden Nervenphysiologie. Es ist mir daher völlig unbegreiflich, wie man auf dieser Grundlage vermittels des Analogieschlusses eine vergleichende Psychologie aufbauen und, wie Forel es in seinem Vortrage getan hat, sogar den Ameisen und Bienen eine Reihe von ‚psychischen Eigenschaften', wie Gedächtnis, soziales Pflichtbewußtsein usw., zuschreiben kann. Dieses ganze Analogieverfahren beruht ja nur darauf, daß wir die subjektiven Spiegelungen unserer Introspektion durch weitere subjektive Spiegelungen (d. h. durch die Bewußtseinsvorgänge des Schlußvermögens) auf andere Wesen außer uns übertragen.

„Die Schlußfolgerung, die sich hieraus ergibt, ist: Nur die Nervenphysiologie hat noch einen objektiven wissenschaftlichen Wert. Die ganze Psychologie dagegen, sowohl die reine wie die angewandte, ist, insofern sie von der Nervenphysiologie sich unterscheidet, nichts als eine gehaltlose subjektive Illusion. Forels Verteidigung der Rechte der vergleichenden Psychologie gegenüber den Ansprüchen der Nervenphysiologie klingt daher wie ein Grabgeläute der Psychologie.

„Aber noch eine andere, weit folgenschwerere Konsequenz scheint mir aus Forels Auffassung der Psychologie sich zu ergeben, nämlich die Konsequenz des absoluten Skeptizismus. Die Psychologie, und zwar zunächst die reine Psychologie, ist die Grundlage der Erkenntnistheorie. Sowohl über unsere eigene Existenz als auch über die Existenz einer Außenwelt erhalten wir nur durch unsere inneren Bewußtseinsvorgänge Aufschluß,

Digitized by Google

über die erstere direkt, über die letztere indirekt, durch Vermittlung unserer Sinneswahrnehmungen. Eine Psychologie, welche die Bewußtseinsvorgänge für bloße subjektive Spiegelungen ohne objektiven Erkenntniswert erklärt, zerstört daher die Grundlagen der Erkenntnistheorie. Nun besteht aber nach Forels Theorie der ganze objektive ‚Inhalt unseres Bewußtseinsfeldes' nur in den molekularen Gehirntätigkeiten, während das Bewußtsein bloß eine subjektive Spiegelung jener materiellen Hirnfunktionen darstellt. Selbst der Hirnphysiologe, der jenen ‚reellen Gehalt' unserer Bewußtseinsvorgänge, d. h. die materiellen Gehirnprozesse, näher untersucht, vermag nur durch neue subjektive Spiegelungen seiner eigenen Hirntätigkeit über die Gehirnprozesse nachzudenken. Der objektive Inhalt dieser Forschergedanken ist daher wiederum gleich null, wenn wir die materiellen Hirnfunktionen des Forschers von dem Bewußtseinsinhalte seiner Erkenntnis abziehen. Was bleibt da von dem objektiven Wert unserer sämtlichen Erkenntnis noch übrig? Ein reines Nichts.

„Ich sage daher: Indem die Identitätstheorie Forels die molekularen Gehirnprozesse, welche das materielle Substrat unserer Bewußtseinsvorgänge sind, mit dem objektiven Inhalt unserer Erkenntnis verwechselt, werden alle Wissenschaften zu einer reinen subjektiven Illusion. Wir sind damit dem absoluten Skeptizismus rettungslos verfallen.

„Als letzte Schlußfolgerung aus diesen Erwägungen glaube ich folgende Sätze aufstellen zu dürfen: Jene monistische Identitätstheorie ist in sich selber unrichtig, und sie führt überdies zum Ruin nicht bloß der Psychologie, sondern aller menschlichen Erkenntnis. Nur eine ‚dualistische' Psychologie, welche die eigene Realität des Psychischen wahrt, vermag auch die Rechte der Psychologie gegenüber der Nervenphysiologie zu wahren. Ferner vermag nur diejenige Psychologie, welche in richtiger Weise zwischen dem objektiven Inhalt unserer Erkenntnis und den subjektiven Elementen des Erkenntnisaktes unterscheidet, die Grundlage einer haltbaren Erkenntnistheorie und damit auch aller übrigen Wissenschaften zu bilden."

2. „Nachdem diese Zeilen bereits an die Redaktion des ‚Biologischen Zentralblattes' abgesandt waren, erschien eine neue Abhandlungs Forels,

Digitized by Google

‚Monismus und Psychologie'[1], in welcher Forel die Mißverständnisse aufzuklären sucht, zu denen seine Ausführungen über ‚Monismus' Veranlassung gegeben hatten. Indem ich diesen neueren Erklärungen meines geschätzten ‚metaphysischen Gegners' volle Gerechtigkeit widerfahren lasse, wird es sich zeigen, ob ich seine Ansichten bisher unrichtig ausgelegt habe oder nicht.

„Mit Recht hebt Forel hervor, daß die Beobachtung unserer eigenen Bewußtseinsvorgänge, welche den eigentlichen Gegenstand der Psychologie bildet, nicht als ‚Metaphysik' in dem Sinne einer außerhalb des Bereiches der Forschung liegenden Spekulation bezeichnet werden dürfe. Ebenso stimme ich Forel darin bei, daß wir auf dem Gebiete der vergleichenden Psychologie, welche die Beobachtungen der eigenen inneren Erfahrung vermittels des Analogieschlusses auf andere Wesen außer uns überträgt, den Boden der naturwissenschaftlichen Forschung keineswegs unter den Füßen verlieren, wie nicht bloß Beer, Bethe und Üxküll, sondern auch E. Mach[2] behauptet hatten.

„Wir kommen nun zum Begriffe des ‚Monismus'. Forel unterscheidet (S. 3) einen ‚wissenschaftlichen Monismus' und einen ‚metaphysischen Monismus'. Der erstere ist gleichbedeutend mit der von Forel vertretenen Identitätstheorie, nach welcher die materiellen Gehirnprozesse und die psychischen Prozesse bloß zwei verschiedene Erscheinungsweisen ein und derselben Realität sind. Der zweite dagegen ist gleichbedeutend mit dem Panpsychismus, Panhylismus, Pantheismus usw. Nur ersteren, den wissenschaftlichen Monismus will Forel verteidigen, den letzteren, den metaphysischen Monismus dagegen keineswegs.

„Auf Grund dieser Unterscheidung wendet sich nun Forel gegen J. Reinke[3] und gegen mich[4], indem er zu zeigen sucht, daß diese beiden Gegner ihn falsch verstanden hätten; er erklärt es daher für unberechtigt, daß man ihm den Vorwurf des ‚Materialismus' mache, weil er das Psychische und das Physische für ein und dieselbe Realität halte, die nur auf zweierlei Weise sich äußere.

---

[1] Sonderabdruck aus der Politisch-anthropolog. Revue II (1903), Hft 1, 8 S.

[2] Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen⁴, Jena 1903.

[3] Die Welt als Tat, Berlin 1899.

[4] Allgem. Zeitschrift für Entomologie 1902, Nr 21.

Digitized by Google

„Auf Forels Ausführungen gegen Reinke gehe ich hier nur soweit ein, als sie mit jenen sich decken, die er meiner Kritik entgegenstellt. Dieselben sind folgende.

„Forel zitiert nochmals den von ihm aufgestellten Satz: ‚Mit dem Wort Identität oder Monismus sagen wir, daß jede psychologische Erscheinung mit der ihr zu Grunde liegenden Molekular- oder Neurokymtätigkeit der Hirnrinde ein gleiches, reelles Ding bildet, das nur auf zweierlei Weise betrachtet wird.'

„Ich hatte aus jenem Satze die folgenden Schlüsse gezogen, die im ersten Teil der vorliegenden Abhandlung näher begründet wurden:

1. „Das ‚Psychische' ist nach Forel seiner Realität nach nichts weiter als eine Summe materieller Gehirntätigkeiten, die man ‚von psychischer Seite' betrachtet; zieht man daher von dem ‚Psyche' genannten Ding diese materielle Summe ab, so bleibt eine reine Null als Rest.

2. „Also ist für die Realität des Psychischen in Forels Monismus überhaupt kein Platz mehr übrig; die ‚Seele' ist bei ihm nur ein leeres Wort.

„Auf diese Beweisführung erwidert nun Forel, ich hätte ihn falsch verstanden, und zum Belege dafür sucht er meine Argumentation umzukehren und ab absurdum zu führen, indem er behauptet, ich hätte ihn mit gleichem Rechte folgendes sagen lassen können:

„‚Die Materie ist nach Forel ihrer Realität nach nichts weiter als eine Summe psychologischer Vorgänge, die uns als Außenwelt (unter anderm als Gehirn und seine Physiologie) erscheint. Zieht man von dem ‚Materie' genannten Ding jene psychische Summe ab, so bleibt eine reine Null als Rest. Für die Realität der Materie ist somit in Forels Monismus kein Platz übrig.'

„Hiergegen habe ich folgendes zu erwidern:

1. „Aus der substantiellen Identität des Materiellen mit dem Psychischen folgt in der Tat, daß man obigen Satz nach beiden Seiten hin umkehren kann. Man darf mit vollem Rechte sagen: ‚Wenn das Psychische seiner Realität nach sich vollkommen deckt mit dem materiellen, so bleibt eine reine Null als Rest, wenn ich eines der beiden von dem andern abziehe'; das ist mathematisch evident; denn wenn a = b ist, so bleibt es sich völlig gleich, ob ich von der betreffenden Realität a oder b abziehe; in beiden Fällen ist das Resultat

Digitized by Google

= 0. Die Umkehrbarkeit des von mir gegen Forel aufgestellten Satzes beruht somit nicht auf einer Absurdität meiner Beweisführung, sondern auf einer Absurdität, die in der Natur des Monismus liegt.

2. „Forel will jedoch in seiner neuesten Erklärung nicht gelten lassen, daß er das Psychische für einfach hin reell identisch mit den materiellen Gehirnprozessen gehalten habe. Er sagt vielmehr: ‚Von der einen (uns unbekannten)[1] Wesenheit des Gehirn- oder Seelenlebens haben wir zwei Erscheinungsseiten: die innere oder psychologische, die äußere oder physiologische.' Beide Erscheinungsseiten sollen wissenschaftlich gleichberechtigt sein. Daher könnte es fast scheinen, als ob ich Forel falsch verstanden und ihm statt des ‚wissenschaftlichen' den ‚metaphysischen' Monismus untergelegt hätte.

„Um diesen Zweifel zu lösen, stelle ich die folgenden zwei Fragen:

a) „Hat Forel nicht früher wiederholt und ganz ausdrücklich erklärt, der einzige objektive Gehalt unserer Bewußtseinsvorgänge liege in den Neurokymtätigkeiten des Gehirns, die doch ihrer Natur nach materielle Prozesse sind und deshalb dem mechanischen Energiegesetze restlos unterstehen?

b) „Welcher Unterschied besteht dann noch zwischen dem ‚wissenschaftlichen Monismus', den er vertritt, und zwischen dem ‚metaphysischen Monismus', den er durch Umkehrung meines Satzes ad absurdum geführt hat?

„Die Antwort auf die erste dieser beiden Fragen ergibt sich aus den obigen Zitaten (vgl. oben S. 256) aus Forels Vortrag über die psychischen Eigenschaften der Ameisen zur Genüge: der einzige objektive Gehalt des ‚Psychischen' ist nach ihm gar nichts anderes als die materielle Gehirntätigkeit. Daher hat er ja selbst erklärt, daß das Bewußtsein fälschlich für eine ‚Seeleneigenschaft' gehalten worden sei. Daher kann gar keine Rede davon sein, daß nach Forel das Psychische und das Physiologische zwei wissenschaftlich gleichberechtigte Erscheinungsweisen ein und derselben Realität darstellen; denn der objektive Gehalt dieser Realität ist ja ganz auf Seite der letzteren Betrachtungsweise, die sich von der ‚materialistischen' in gar nichts mehr unterscheidet.

„Ebenso klar dürfte die Antwort auf die zweite der oben gestellten Fragen sein. Entweder nimmt Forel an, daß der materiellen und der

[1] Diese Parenthese rührt von mir her.

Digitized by Google

psychischen Seite unserer sog. psychischen Tätigkeiten ein und dieselbe objektive Realität zu Grunde liege — und dann unterscheidet sich sein ‚wissenschaftlicher' Monismus in gar nichts mehr von dem ‚metaphysischen' Monismus; denn das Wesen des letzteren besteht ja gerade darin, daß er Materie und Geist für reell ein und dasselbe Ding erklärt, das nur auf zweierlei Weise erscheine. Oder Forel nimmt an, daß der materiellen und der psychischen Seite der sog. psychischen Tätigkeiten zwei verschiedene Realitäten zu Grunde liegen — und dann ist er offenbar nicht mehr ‚Monist', sondern ‚Dualist', wie ich es auch bin.

„Hiermit dürfte dargetan sein, daß auch die neuesten Ausführungen Forels gar nichts zu ändern vermögen an den Schlußfolgerungen, die in vorliegender Arbeit aus seiner Identitätstheorie gezogen wurden."

Das Ergebnis, zu dem unsere Untersuchung über das Verhältnis der monistischen Identitätstheorie zur vergleichenden Psychologie uns führte, läßt sich somit in den Satz zusammenfassen:

Die monistische Identitätstheorie ist in sich selber unrichtig, und sie führt überdies nicht bloß zum Ruin der Psychologie sondern jeglicher Wissenschaft.

Die wahre Auffassung des Seelenlebens ist also dualistisch, indem sie das Materielle und das Psychische als zwei verschiedene Realitäten ansieht, die in den lebenden Wesen zu einer höheren substantiellen Einheit verbunden sind. Daraus, daß diese Erklärung „dualistisch" und nicht „monistisch" ist, folgt nichts gegen ihre Richtigkeit. Es ist eine bloße Modekrankheit, wenn man heutzutage alles Monistische für wissenschaftlich, alles Dualistische dagegen für unwissenschaftlich hält. Allerdings ist eine Erklärung an und für sich um so besser, je einheitlicher sie ist. Aber sie muß an erster Stelle den Tatsachen entsprechen. Zwei in Wirklichkeit verschiedene Dinge für ein und dasselbe ausgeben bloß um der „Einfachheit" willen, das ist eine Vergewaltigung, nicht eine Erklärung der Tatsachen.

3. In vollem Einklange mit unserer Ansicht über Monismus und Dualismus steht das Urteil eines hervorragenden modernen Psychologen, des Geh. Regierungsrates Karl Stumpf, Professors der Philosophie und Direktors des Psychologischen Seminars an der Universität Berlin. Wir haben bereits früher[1] sein vortreffliches Gutachten über den „klugen

[1] Im 10. Kapitel, S. 219 ff.

Digitized by Google

Hans" erwähnt, das eine meisterhafte Leistung der kritischen Psychologie darstellt. Ebenso zutreffend scheint uns aber auch sein Gutachten über den Monismus zu sein, das er in seinem Vortrage „Leib und Seele, Rede zur Eröffnung des internationalen Kongresses für Psychologie zu München am 4. August 1896" [1] abgegeben hat.

Das modemäßige Verdammungsurteil, das man über den Dualismus aussprechen hört, braucht uns, wie Stumpf daselbst (S. 36) richtig bemerkt, nicht zu sehr zu stören. „Vielen scheint er (der Name Dualismus) wie das ärgste Schimpfwort zu klingen, das sie in keinem Fall auf sich sitzen lassen möchten; die jammervollste Konfusion ist ihnen lieber als ein Dualismus. Ich kann darin nichts so Fürchterliches finden, solange nur die Einheit des Zusammenwirkens und der obersten Gesetze gewahrt bleibt."

Wir wollen hier den wesentlichen Inhalt jener Rede Stumpfs (S. 15—31) etwas eingehender mitteilen, da er sehr geeignet ist, den wahren Wert der monistischen Erklärung des Seelenlebens und des psychophysischen Parallelismus klarzulegen. Unsere obigen Ausführungen werden hierdurch in manchen Punkten ergänzt und vervollständigt.

„Der Begründer der Psychophysik, der verehrungswürdige Fechner, hat alle Kraft seines Scharfsinnes, seines tiefen Gemüts und seiner glänzenden Schriftstellergabe darangesetzt, einer monistischen Auffassung zum Siege zu verhelfen, wonach geistige und körperliche Vorgänge nur zwei Seiten eines und desselben Vorganges, Leib und Seele nur die äußere und innere Erscheinungsweise eines und desselben Wesens sind. Fechner hatte diese Lehre aus der spekulativ-idealistischen Philosophie herübergenommen. Wie er selbst sagt, ist er ‚ursprünglich mit seiner ganzen Philosophie von Schellings Stamme gefallen'. Vorher hatte bekanntlich schon Spinoza den Monismus in ähnlichem Sinne verkündet.

„Leider hat aber, wie alles in der Welt, auch diese Zweiseitentheorie ihre zwei Seiten: sie ist großartig, poetisch, verlockend — aber dunkel. Die heterogene Natur des Physischen und des Psychischen kann man nicht schärfer betonen, als es hier geschieht: die physische Seite ist ausgedehnt oder wenigstens den Gesetzen der Geometrie und der mathematischen Physik unterworfen; die geistige Seite ist unausgedehnt, nicht nach Länge, Breite und Tiefe zu messen, nicht nach Masse und Geschwindigkeit zu berechnen. Was es dabei noch heißen soll, daß das eine nur die

[1] 2. Aufl., Leipzig 1903 (unverändert neu herausgegeben).

Digitized by Google

Kehrseite oder Innenseite des andern darstelle, hat noch niemand anders als durch Gleichnisse zu erläutern gewußt, wie Spiegelung[1], konkave und konvexe Krümmung einer Fläche[2] u. dgl., Gleichnisse, die insgesamt eigentlich auf einer dualistischen Auffassung ruhen; kann doch z. B. selbst von konkav und konvex nur mit Beziehung auf zwei real verschiedene Teile des Raumes gesprochen werden, von denen aus die Fläche betrachtet wird. Auch die einheitliche Substanz, die sich in den beiden Attributen des Physischen und Psychischen ‚ausdrücken' soll, ist nichts weiter als ein Wort, das nur das Bedürfnis ausdrückt, dem Dualismus zu entgehen, ohne aber die Kluft für unser Verständnis wirklich zu überbrücken.

„Wir können allerdings noch in einer andern Wortbedeutung von verschiedenen ‚Seiten' eines an sich einheitlichen Zustandes oder Vorganges reden, wobei nicht wie bei den Ausdrücken ‚Kehrseite' oder ‚Innen- und Außenseite' räumliche Unterscheidungen die Grundlage bilden: wenn wir z. B. an einer Empfindung ihre Qualität und ihre Stärke oder an einer Bewegung ihre Richtung und ihre Geschwindigkeit auseinanderhalten, obschon diese sog. ‚Momente' oder ‚Seiten' nicht für sich existieren und nicht für sich vorgestellt werden können.

„Wenden wir diesen Begriff auf unsern Fall an, so wären hiernach das Physische und das Psychische nur Abstraktionen, von denen jede den einheitlichen realen Vorgang nur unvollständig beschreiben würde, ebenso unvollständig, wie wenn wir eine Bewegung nur nach ihrer Richtung beschreiben.

„Schon diese Konsequenz dürfte nicht der Meinung unserer Monisten und auch nicht den Tatsachen entsprechen. Aber vor allen Dingen würde dann der Begriff in hellstem Widerspruch stehen mit der Anschauung, die den Monisten gerade als die fundamentalste gilt: daß nämlich Körperliches und Geistiges durchaus parallel gehen. Denn Richtung und Geschwindigkeit unterscheiden wir an einer Bewegung nur darum, weil und nur insofern als die Bewegung sich ihrer Geschwindigkeit nach verändern kann, ohne zugleich ihre Richtung zu ändern und umgekehrt. Ebenso würden wir Qualität und Intensität an einer Sinnesempfindung nicht unterscheiden, wenn sie nicht wenigstens in gewissem Grade unabhängige Veränderliche darstellten. Also gerade das, was durch die Behauptung,

[1] So z. B. auch Forel in seinen oben zitierten Ausführungen.

[2] So z. B. auch Morgan in seiner Introduction to comparative psychology[2] Kap. 1 u. 2.

Digitized by Google

es handle sich nur um verschiedene Seiten eines Vorganges, festgelegt und zum entschiedensten Ausdruck gebracht werden soll, die unverbrüchliche Parallelität der Veränderungen, gerade dies wird geleugnet, wenn wir von ‚Seiten' in solchem Sinne reden. Und doch ist es der einzige Erfahrungsbegriff, der außer der von vornherein unanwendbaren räumlichen Bedeutung hier herangezogen werden könnte, um dem bloßen Wort zu einem wirklichen Begriff zu verhelfen."

Nach dieser vernichtenden Kritik der monistischen „Zweiseitentheorie" geht Stumpf zur Untersuchung des psychophysischen Parallelismus an sich über (S. 19 ff).

„Nun kann man ja sowohl auf jene Lieblingswendungen und Gleichnisse Fechners als auf den abstrakten Ausdruck und Begriff von ‚zwei Seiten' überhaupt verzichten und das Geheimnis dieses Zusammenhanges als ein unauflösliches betrachten, darin aber Fechners Lehre festhalten, daß die Vorgänge auf beiden Gebieten durchgängig parallel gehen, ohne jemals aufeinander zu wirken oder zu gemeinsamer Wirkung sich zu verbinden[1].

„Die Wechselwirkung, so hören wir, sei durch die heterogene Natur der Prozesse ausgeschlossen. Überdies zeigten die zweckmäßigen automatischen Bewegungen, daß der Organismus aus rein physischen Kräften völlig dieselben Leistungen vollbringe, wie sie den Seelentätigkeiten zugeschrieben wurden. Endlich setze das Gesetz von der Erhaltung der Energie voraus, daß Bewegung immer nur Bewegung erzeuge und von Bewegung erzeugt werde.

„Hiernach verläuft also jede der beiden Welten genau so, wie wenn die andere nicht existierte. Speziell die psychische Welt ist vollkommen einflußlos, irrelevant für den Ablauf und die Entwicklung der physischen. Die Organismen leben und handeln, die Menschen gründen Staaten, schreiben Gedichte, halten Psychologenkongresse, getrieben durch physische Kräfte, genau so als ob gar kein Denken, Fühlen und Wollen existierte.

„Daß dies die strenge Konsequenz ist, unterliegt keinem Zweifel; sind wir doch angewiesen worden, den Fall der ohne Bewußtsein automatisch erfolgenden Bewegungen verallgemeinert zu denken. Wir begegnen denn auch analogen Ausführungen auf Schritt und Tritt. Wer die Konsequenz

[1] Hier widerlegt Stumpf den Hauptgrund, den auch v. Üxküll für die Unmöglichkeit einer vergleichenden Psychologie vorgebracht hatte (vgl. oben im 11. Kapitel, S. 236). Ebenso widerlegt er auch Claparèdes Anschauungen (oben S. 246 ff).

Digitized by Google

nicht einräumt, steht bereits auf einem vermittelnden Standpunkte, wie wir einen solchen nachher zu kennzeichnen suchen.

„Des näheren haben sich zwei Formen der Parallelitätslehre ausgebildet. Nach der einen hängt nur das Physische kausal unter sich zusammen, während die psychische Reihe in sich selbst keine Kausalität besitzt, so wenig wie die Schatten- oder Spiegelbilder aufeinander wirken[1]. Und da nur das Wirkende den Namen des Wirklichen verdient, so ist nach dieser Auffassung, mit den Worten eines ihrer Vertreter zu sprechen, ‚das Bewußtsein an sich eigentlich gar nichts'. Nach der andern Anschauung bildet auch das Psychische eine ununterbrochen kausal zusammenhängende Entwicklungsreihe, wobei also auch die Sinnesempfindungen aus vorherigen psychischen Zuständen entstehen, und die auf äußere Handlungen bezüglichen Willensakte statt der äußeren vielmehr innere Wirkungen haben müssen, überhaupt die Kette des psychischen Lebens von jedem Punkt aus rückwärts und vorwärts lückenlos ins Unendliche verlängert gedacht werden muß.

„Ich will nicht auf die Schwierigkeiten eingehen, worein jede dieser beiden Formen besonders verwickelt. Nicht auf das wunderliche Unternehmen der Schattentheorie, Kausalität gerade demjenigen Gebiet abzustreiten, aus dessen Erscheinungen allein wir den Begriff der Kausalität schöpfen, und sie ausschließlich demjenigen Gebiete zuzuerkennen, in welchem Kausalität niemals wahrgenommen, überall nur angenommen werden kann. Nicht auf die große Selbsttäuschung der Panpsychisten, als ob das Rätsel des Zusammenhangs von Physischem und Psychischem durch Ausdehnung auf die ganze Welt geringer würde, und als ob die Worte Empfindung und Wille, angewandt auf das angebliche, gänzlich unbewußte Seelenleben der unorganischen Materie, noch irgend einen Sinn besäßen[2]. Nicht auf die mißliche Frage, was denn nur eigentlich die Wirkung des Willensentschlusses zur Körperbewegung ist, wenn nicht die Bewegung, und was denn eigentlich die Ursache der Empfindung ist, wenn nicht die Nervenreizung. Nicht auf das Scheitern aller bisherigen Versuche, auch nur rein hypothetisch die physischen Parallelvorgänge zu intellektuellen Vorgängen in einer glaubhaften und nicht sofort den psychischen Tatbeständen widersprechenden Weise zu konstruieren[3].

---

[1] Hierunter fallen auch Forels oben entwickelte Anschauungen.

[2] D. h. es ist völlig sinnlos, mit Haeckel u. a. von Atomseelen usw. zu sprechen.

[3] Welche „molekulare Neurokymtätigkeiten" Forels entsprechen z. B. der psychischen Erkenntnis „zweimal zwei ist vier?" Könnten dieselben materiellen Gehirnprozesse nicht auch die Erkenntnis „zweimal zwei ist fünf" begleiten?

Digitized by Google

„Aber ich kann in der Parallelitätslehre überhaupt statt des gepriesenen Monismus nur einen Dualismus finden, wie er krasser noch niemals aufgetreten ist[1]. Die Ungleichartigkeit der Gebiete ist beibehalten, die Wechselwirkung geleugnet; von der ‚einheitlichen Substanz', die ohnehin nur ein Scheinbehelf war, ist nicht mehr die Rede, und so erscheint auch das Parallellaufen der zwei Welten unfaßlicher als selbst nach der verrufenen Lehre der Geulinex und Malebranche. Wenngleich man nun mit einem Schlagwort wie ‚Dualismus' niemals eine Theorie erschlagen kann, so darf man es doch denjenigen zurückgeben, die es in verkehrter und ungerechter Weise als Waffe gebrauchen. Eben dies letztere aber scheint mir von so vielen zu geschehen, die sich mit Emphase ‚Monisten' nennen."

Hier dürfen wir wohl die Frage einschalten: Urteilt hier ein berühmter Berliner Universitätsprofessor in seiner Eröffnungsrede eines internationalen Psychologenkongresses vielleicht milder über den wissenschaftlichen Unwert des psychophysischen Parallelismus und des vielgepriesenen „Monismus", als wir es getan haben? — Vernehmen wir jetzt weiter die Widerlegung der Parallelitätslehre durch Professor Stumpf (S. 21):

„Zur Sache selbst müssen wir uns die Frage vorlegen, ob nicht die Konsequenz der Naturforschung, insbesondere der Entwicklungslehre, selbst wenn wir die Philosophie beiseite lassen, dahin drängt, die Welt in allen ihren Teilen als ein kausal zusammenhängendes Ganzes aufzufassen, worin jedes Wirkliche seine Arbeit leistet, keines von der allgemeinen Wechselwirkung ausgeschlossen ist; und — wenn dies jeder bejahen wird — die andere Frage, ob die Gründe, nach denen die gesamte Welt des Psychischen von der Wirklichkeit in diesem Sinne oder von der allgemeinen Wechselwirkung ausgeschlossen sein soll, so zwingend sind, wie sie vielen erscheinen.

„Die Ungleichartigkeit wird nach den Untersuchungen Humes kein Einsichtiger mehr als ernsthaftes Argument gelten lassen. Ursache und Wirkung brauchen nicht gleichartig zu sein. Nur die Erfahrung kann lehren, was als Ursache und Wirkung zueinander gehört[2]. Am wenigsten sollte derjenige die Wechselwirkung des Heterogenen beanstanden, der seine substantielle

[1] Diese Ausführungen widerlegen vortrefflich Claparèdes Lobrede auf den psychophysischen Parallelismus. Siehe oben im 11. Kapitel, S. 246.

[2] Vgl. hierüber auch unsere Ausführungen gegen v. Üxküll im 11. Kapitel, S. 236 ff.

Digitized by Google

Einheit lehrt: denn die substantielle Verbindung der beiden Welten soll doch eine noch innigere sein als die bloß kausale."

Den bekannten Einwand, auf den auch v. Üxküll (oben S. 236) und Forel (oben S. 255) sich stützten, das Energiegesetz schließe eine Wechselwirkung zwischen dem Physischen und Psychischen aus, weist Stumpf (S. 23 ff) folgendermaßen zurück:

„Was endlich die Erhaltung der Energie betrifft, so scheinen mir vorläufig zwei Wege gangbar, um dem Postulat einer allgemeinen Wechselwirkung gerecht zu werden. Zunächst lehrt schon der Unterschied der potentiellen von der kinetischen Energie, daß Bewegung nicht notwendig in Form von Bewegung erhalten bleibt. Aber auch abgesehen davon ist die Gültigkeit des Gesetzes unabhängig von der anschaulichen Vorstellung, daß alle Naturprozesse in Bewegungen bestehen. Ohne jede hypothetische Zutat ausgesprochen ist es vielmehr ein Gesetz der Transformation: wenn kinetische Energie (lebendige Kraft sichtbarer Bewegung) in andere Kraftformen umgewandelt und diese schließlich in kinetische Energie zurückverwandelt werden, so kommt der nämliche Betrag zum Vorschein, der ausgegeben wurde. Worin diese andern Energieformen bestehen, darüber sagt das Gesetz nicht das mindeste. Und so ließe sich, wie ich meine, das Psychische ganz wohl als eine Anhäufung von Energien eigener Art ansehen, die ihr genaues mechanisches Äquivalent hätten. Gewisse psychische Funktionen würden mit einem fortwährenden Verbrauch, andere mit einer ebenso fortgehenden Erzeugung physischer Energie verknüpft sein.

„Indessen steht denen, die sich nicht damit befreunden können, noch ein anderer Weg offen, um das Psychische ohne Verletzung des Energiegesetzes in den allgemeinen Kausalzusammenhang einzufügen. Die psychischen Zustände könnten in der Weise Wirkungen und Ursachen physischer Vorgänge sein, daß keinerlei auch nur vorübergehende Verminderung und Vermehrung physischer Energie mit dieser Wechselwirkung verknüpft wären. Wir würden sagen: ein bestimmter Nervenprozeß in bestimmter Gegend der Gehirnrinde ist die regelmäßige Vorbedingung für das Zustandekommen einer bestimmten Empfindung; diese geht als notwendige Folge neben den physischen Wirkungen aus ihm hervor (soviel zum Unterschied von der Parallelitätstheorie). Aber dieser Teil der Folgen absorbiert keine physische Energie und kann in seinem Verhältnis zu den Bedingungen nicht durch mathematische Begriffe und Gesetze ausgedrückt werden. Desgleichen kommt ein bestimmter Prozeß in den

Digitized by Google

motorischen Zentren der Rinde zu stande nicht durch bloß physiologische Bedingungen, sondern stets nur unter Mitwirkung eines bestimmten psychischen Zustandes (Affektes, Willens), ohne daß doch das Quantum physischer Energie durch diesen beeinflußt wird."

Wir halten die letztere Erklärungsweise, die auch J. Reinke vertritt[1], für die richtigere (vgl. oben S. 236 u. 255), da der erste Weg — die Annahme einer „psychophysischen Mechanik" — auf zu große Schwierigkeiten stößt.

Weiterhin wendet sich Professor Stumpf noch gegen zwei neuere monistische Theorien, gegen den sensualistischen Monismus von Mach und gegen den psychophysischen Monismus von Wundt, die er in zutreffender Kritik widerlegt (S. 27 ff):

„Dagegen möchte ich eine Wendung der ganzen Frage noch berühren, die viel radikaler mit den Schwierigkeiten aufzuräumen versucht, indem sie die Scheidung beider Gebiete (des Physischen und des Psychischen) von vornherein als ein Fehlgriff bezeichnet. Die physische Welt sei ja selbst nur eine Summe von sinnlichen Erscheinungen, ebenso wie anderseits das geistige Leben nur aus sinnlichen Erscheinungen bestehe: somit könne von einer Ungleichartigkeit nicht die Rede sein; die ‚Elemente' seien überall dieselben, und das ganze Problem verschwinde. So insbesondere Mach in seiner vielgelesenen Schrift: ‚Die Analyse der Empfindungen.'[2]

„Fast könnte man die Anhänger dieser Lehre um die Höhe des erkenntnistheoretischen und psychologischen Standpunktes beneiden. Aber die beiden Sätze, worauf sie sich stützen, haben selbst keine Stütze in den Tatsachen. Das, woran sich die gesetzlichen Beziehungen finden, die den Gegenstand und das Ziel der Naturforschung bilden, sind nie und nimmer die sinnlichen Erscheinungen. Zwischen ihnen, wie sie jedem das eigene Bewußtsein darbietet, besteht nicht die regelmäßige Folge und Koexistenz, die der Naturforscher in seinen Gesetzen behauptet. Sie besteht lediglich innerhalb der Vorgänge, die wir als jenseits der sinnlichen Erscheinungen, als unabhängig vom Bewußtsein sich vollziehende statuieren, und die wir statuieren müssen, wenn von ‚Gesetzlichkeit' überhaupt die Rede sein soll. Mögen wir auch dieses Wirkliche in sich selbst gar nicht und seine Beziehungen nur in der abstrakten Form von Gleichungen erkennen; mag selbst die Raumanschauung, in der wir uns die Beziehungen zu versinn-

[1] Einleitung in die theoretische Biologie, Berlin 1901, 169.

[2] 4. Aufl., Jena 1903.

Digitized by Google

lichen pflegen, ein unentbehrliches ‚Symbol' sein: diese gesetzlichen Beziehungen und das darin Stehende bilden die *physische Welt der Wissenschaft*, während die sinnlichen Erscheinungen, aus denen die physische Welt des gemeinen Bewußtseins sich aufbaut, lediglich die Bedeutung von Ausgangspunkten für die Erforschung jener rein mathematischen, ich möchte sagen algebraischen, Welt haben. Es wird mir schwer, einem Kenner der Wissenschaftsgeschichte wie Mach gegenüber auszusprechen, er habe die wahre Tendenz physikalischer Untersuchungen verkannt, ja auf den Kopf gestellt. Aber die größte persönliche und wissenschaftliche Verehrung kann Überzeugung nicht ändern.

„Daß aber zweitens die *psychische Welt*, die wir im Denken, Fühlen und Wollen erleben, durchgängig in Sinneserscheinungen auflösbar sei, dafür bietet die Geschichte der Psychologie keine Gewähr. Im Gegenteil: alle Versuche seit den Tagen Condillacs, eine solche Analyse wirklich durchzuführen, sind mißlungen. Beweist dies nicht ohne weiteres die Unmöglichkeit für alle Zukunft, so wird man doch zugeben müssen, daß noch weniger die dogmatische Zuversicht gerechtfertigt erscheint, mit welcher die Behauptung der Analysierbarkeit gleich einem logischen Axiom, das gar keines Beweises bedürfte, an die Spitze gestellt wird.

„So löst sich, wenn ich recht sehe, *auch dieser sensualistische Monismus in nichts auf*. Der wirkliche Gang der Wissenschaft hat seine Behauptungen für die physische Welt sicher widerlegt, für die psychische nicht im geringsten bestätigt.

„Endlich scheint mir auch der sog. idealistische, besser *psychistische Monismus*, der sich gleichfalls als eine Überwindung oder höhere Fassung der alten Parallelitätslehre gibt, in Wahrheit nicht über die Schwierigkeiten hinauszuführen, sondern nur darüber *hinwegzutäuschen*. Er meint die Lösung darin zu finden, daß die körperliche Welt, die mit der geistigen parallel läuft, nicht körperlich, sondern selbst geistig ist, daß also Ausdehnung und alle sonstigen Eigenschaften, die dem gewöhnlichen Mann für Körperlichkeit charakteristisch scheinen, nur *Erscheinungen* seien. Alles Wirkliche sei psychisch und in letzter Instanz Wille. Von der bereits erwähnten Form des Panpsychismus unterscheidet sich diese Anschauung dadurch, daß jene *neben* und *in* einer realen physischen Welt eine allverbreitete psychische Welt — sei es als real, sei es als bloße Erscheinung — statuiert, während die jetzt gemeinte Form des Panpsychismus die Realität der physischen Welt aufhebt und die der psychischen allein gelten läßt.

Digitized by Google

„Nun sollte man denken: da wo Kausalität ist, ist auch Realität; und solange wir nicht im stande sind, das Fallgesetz als Gesetz von Willenstätigkeiten zu verstehen und an beobachtbaren Willenstätigkeiten zu verifizieren, so lange muß es eben als Gesetz einer nichtpsychischen Realität angesehen werden. Aber lassen wir diese Bedenken. Was ist denn eigentlich für die Beseitigung des bösen Dualismus gewonnen, wenn man die physischen Dinge als bloße Erscheinungen definiert? Kann man das Körperliche dadurch überhaupt wegdekretieren? Sind Erscheinungen ein absolutes Nichts, sind Ausdehnung, Gestalt, Farbe nun wirklich ganz aus der Welt verschwunden? Wenn nicht, wo bleibt der Monismus? Und wird nicht auch gerade die Verschiedenheit und der Gegensatz, indem man sie als Erscheinungen mit dem Wesen kontrastiert, erst recht betont? Und sind wir uns, aufrichtig gesprochen, über das Verhältnis jetzt klarer wie vorher? Warum muß denn das Wesen überhaupt ‚erscheinen' und so verschieden von sich selbst erscheinen?

„Mir wenigstens bleibt es unfaßbar, wie geistreiche Männer sich auch nur einen Augenblick darüber täuschen können, daß mit solchen Redewendungen das Problem, welches man damit wegzuschaffen meint, erst anfängt, und daß sie, selbst als Redewendungen betrachtet, einen Rückschritt gegen die fruchtbaren Fragestellungen bedeuten, zu denen wir in dieser Angelegenheit (über das Verhältnis zwischen Seele und Leib) von andern Standpunkten aus bereits geführt sind: weil sie eben verleiten, sich bei der bequemen Distinktion ‚Wesen—Erscheinung' zu beruhigen und das Verhältnis der beiden zueinander als etwas Bekanntes, durch sich Klares, keiner Erörterung Bedürftiges, hinzunehmen."

Also, schließt hieraus Stumpf, wir kommen über den Dualismus in der Beschaffenheit des Wirklichen, über die Verschiedenheit des Psychischen und Physischen nun einmal nicht hinaus, weil dieser Gegensatz tatsächlich vorhanden ist und alle monistischen Versuche, ihn zu vertuschen, sich als vergeblich erweisen. Physisches und Psychisches sind demnach zwei verschiedene Realitäten, die aber untereinander in gesetzmäßiger Wechselwirkung stehen. Diese einheitliche Gesetzlichkeit, welche die physische Welt mit der psychischen verbindet, ist nach Stumpf die einzig richtige, in den Tatsachen begründete Form des Monismus; sie ist aber nur auf dualistischer Basis haltbar.

Möchten doch alle, „die sich mit Emphase Monisten nennen", diese Ausführungen Stumpfs gründlich erwägen. Wenn ein Naturforscher und

Digitized by Google

Philosoph, der zugleich auch Mitglied des Jesuitenordens ist, das Denkvermögen der höheren Tiere auf Grund einer kritischen psychologischen Untersuchung der Tatsachen in den Bereich der Fabel verweist; wenn er ferner den psychophysischen Parallelismus und die monistische Identitätstheorie als den Ruin der vergleichenden Psychologie nachweist, dann sind Ernst Haeckel und andere monistische Gegner sofort mit der wohlfeilen Antwort bei der Hand: *das sind nur dogmatische Vorurteile einer veralteten kirchlichen Seelenlehre!* Wenn aber ein „voraussetzungsloser" Professor der Philosophie an der Universität Berlin durch sein Gutachten über den „klugen Hans" der eigenen Denkfähigkeit der höheren Tiere den Todesstoß versetzt, wenn er die verschiedenen monistischen Versuche, den Dualismus des physischen und psychischen Geschehens zu leugnen, in der Eröffnungsrede eines internationalen Psychologenkongresses als „die jammervollste Konfusion" nachweist: dann — *ja was dann?*

Schluß.

Die kritische Prüfung des Intelligenzbegriffes der modernen Tierpsychologie hat uns gezeigt, daß letztere als „Intelligenz der Tiere" etwas bezeichnet, was gar keine Intelligenz ist, sondern zum instinktiven Sinnesleben gehört. Intelligenz im eigentlichen Sinne, *ein geistiges Abstraktionsvermögen*, ist ebenso bei den höheren Tieren wie bei den niederen nicht zu entdecken. Das *Geistesleben* beginnt erst beim Menschen, zwar im engsten Anschluß an das Sinnesleben, das er mit den höheren Wirbeltieren teilt, aber dennoch wesentlich verschieden von diesem und über dasselbe weit hinausgehend. Dies zeigt sich vorzüglich im Besitze der *Sprache*, die der Ausdruck der logischen Denktätigkeit ist. Die Sprache ist es, was das Seelenleben des Menschen von jenem des Tieres äußerlich *unterscheidet*; aber die *Intelligenz* ist es, *was den Menschen zum Menschen macht*. Durch seine *sinnlich-geistige Seele* wird der Mensch zur Krone der sichtbaren Schöpfung. Er steht durch seine Vernunft und Freiheit unermeßlich hoch über dem vernunftlosen Tiere, das seinen sinnlichen Trieben ohne Überlegung folgt und folgen muß. Durch die geistige Seele wird der Mensch zum Ebenbilde des höchsten, des unerschaffenen Geistes, zum Ebenbilde Gottes, seines Schöpfers.

Digitized by Google

Doch da stehen wir ja vor jenem Steine des Anstoßes, an dem die moderne Wissenschaft nicht vorüber kann und den sie so gerne beseitigen möchte: vor der Annahme eines persönlichen Gottes, des Schöpfers der Welt. Es ist hier nicht der Platz, die theistische Naturauffassung eingehend zu entwickeln und gegenüber den Einwänden der materialistischen und monistischen Theorien zu rechtfertigen. In unserem Buche „Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie" (Freiburg i. Br. 1904) haben wir gezeigt, daß eine Stammesentwicklung der Organismen und ihrer Instinkte mit der Schöpfungslehre des Christentums vollkommen vereinbar ist. Wir möchten allen modernen Naturforschern dringend empfehlen, die theistische Weltanschauung erst gründlich zu studieren[1], bevor sie dieselbe, wie es die „Mode" fordert, für unhaltbar erklären; sonst könnte man ihnen mit Recht entgegnen, daß ihre Meinungsäußerung auf Unkenntnis und Vorurteil beruhe. Es ist traurig, zu sehen, wie selbst philosophisch denkende Naturforscher vielfach sich dieser ernsten Pflicht überhoben glauben, wenn sie an die Lösung der höchsten metaphysischen Probleme herantreten. Statt die theistische Weltauffassung in ihrer wirklichen Gestalt zu widerlegen, schaffen sie sich ein phantastisches Zerrbild derselben und kommen dann selbstverständlich zu dem Ergebnisse, daß der Theismus ein überwundener Standpunkt sei und dem Monismus das Feld räumen müsse. In diesen Irrtum bezüglich der theistischen Weltanschauung verfiel auch Herr Professor August Forel in seinem Vortrage über „Gehirn und Seele". So sehr anzuerkennen ist, daß er für die Beibehaltung des Gottesbegriffes in der Wissenschaft mit Überzeugung eintrat, so ist es doch anderseits zu bedauern, daß er von dem theistischen Gottesbegriffe so unvollkommene Vorstellungen hegte. Auch Herr Professor Emery glaubte am Schlusse seiner Abhandlung „über Intelligenz und Instinkt der Tiere" sich gegen die von uns früher gezogene Schlußfolgerung verwahren zu müssen, daß das Studium des Tierinstinktes zur Annahme eines persönlichen Schöpfers führe. Er will „lieber zum Ignoramus zurückkehren", als „das Eingreifen eines mystischen Schöpfers annehmen". Wenn es wahr wäre, daß man, wie Emery sagt, bei der Unzulänglichkeit einer mechanisch-biologischen Naturerklärung nur die Wahl habe, entweder dem Ignoramus sich zuzuwenden, oder aber „die uns unbekannten Ursachen der Naturereignisse als

[1] Besonders geeignet dürfte hierfür sein Tilm. Pesch, Die großen Welträtsel II², Freiburg i. B. 1892. Wir haben auf dieses Werk auch bereits im Biologischen Zentralblatt XV (1895) 646 hingewiesen.

Digitized by Google

übernatürliche Kräfte zu vergöttlichen oder sogar zu einem menschlich denkenden Schöpfer zu personifizieren" — so würden allerdings auch wir das Ignoramus einer derartigen metaphysischen Weltauffassung vorziehen. Die von unserer Vernunft geforderte Annahme eines geistigen Wesens von unendlicher Weisheit und Macht, das den Grund seines Daseins in sich selber hat und daher auch der erste Grund des Daseins aller endlichen Wesen sein muß — diese Annahme ist jedoch grundverschieden von den anthropomorphen Zerrbildern, welche die monistische Wissenschaft von dem „persönlichen Schöpfer" sich entwirft. Möchten doch die modernen Naturforscher ihre Kenntnisse über die theistische Weltauffassung nicht aus den Schriften eines Ernst Haeckel schöpfen, der sich den Gott des Christentums nur als „ein gasförmiges Wirbeltier" vorzustellen vermag, sondern aus soliden Werken christlicher Philosophen; dann würden viele Vorurteile bald beseitigt sein.

Wie die wahre Auffassung des Seelenlebens eine dualistische ist, keine monistische[1], so ist auch die wahre Weltauffassung eine dualistische, keine monistische, weil eine „substantielle Identität Gottes mit den Weltdingen" ein wahres Amalgam von Widersprüchen darstellt. Es gibt, wir wiederholen es nochmals, nur einen einzigen wahren Monismus: die Einheit der ersten Ursache alles endlichen Seins. Aus dieser ursprünglichen schöpferischen Einheit folgt weiterhin auch die Einheit des Kausalzusammenhanges alles Seins und Geschehens, sowohl des physischen wie des psychischen, im ganzen Weltall. Jene außerweltliche, d. h. von der Welt substantiell verschiedene erste Ursache des Weltganzen muß aber ein unendlich vollkommenes, aus sich selbst von Ewigkeit her bestehendes Wesen sein, das wir Gott nennen, und das allen endlichen Wesen aus der Fülle seines Seins und seiner Macht das Dasein gab und sie im Dasein erhält: in ipso enim vivimus et movemur et sumus!

[1] Siehe oben im 12. Kapitel, S. 260 264 273.

Digitized by Google

Digitized by Google

p. 14 Darwin impulses too much intelligence and a little long tint

cf. of psycho-physical II and monistic view. 250!

Princeton University Library
32101 063553935

Digitized by Google

Digitized by Google